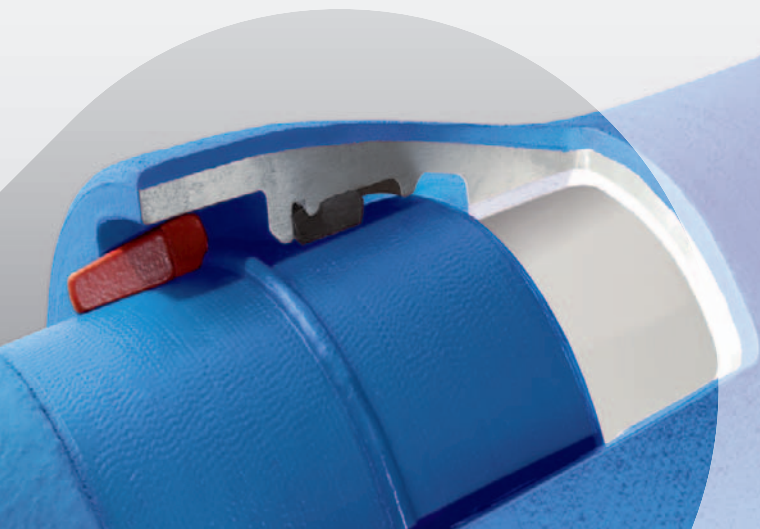
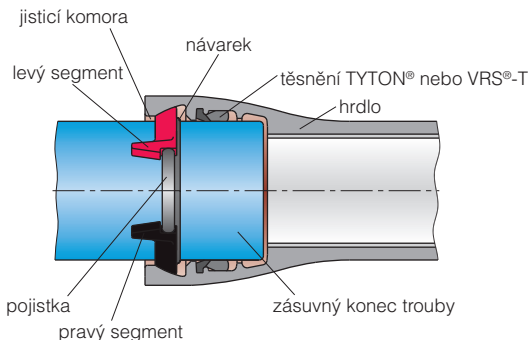


2 SYSTÉM JIŠTĚNÝCH HRDLOVÝCH SPOJŮ



V této kapitole se budeme zabývat výlučně násuvnými hrdlovými spoji jištěnými proti podélnému posuvu a tahu.

Jištěné násuvné hrdlové spoje je možné rozpoznat podle jisticí komory a návarku na hladkém zásuvném konci trouby. Jištěného styku mezi návarkem a jisticí komorou se dosáhne pomocí nasazení jisticích segmentů. Tímto dochází k mechanickému přenosu sil mezi zásuvným koncem trouby a hrdlem následující trouby nebo tvarovky.



Příklad jištěného spoje (BLS®/VRS®-T)

Na potrubí působí síly vznikající vnitřním tlakem nebo externím tahovým zatížením. Dovolené provozní tlaky (PFA) a přípustné tahové síly v závislosti na jmenovitém průměru jsou uvedeny na následujících stranách. Působení vyšších tlaků a vyšších tahových sil na potrubí je však také možné, tyto případy konzultujte s našimi techniky.

Duktus nabízí následující jištěné násuvné hrdlové spoje pro **trouby a tvarovky**:

• BLS®/VRS®-T (DN 80 až DN 500)

Jedná se o spoj, který se osvědčuje již po desetiletí a lze je montovat s těsněním TYTON®- nebo VRS®-T. V závislosti na jmenovité světlosti a způsobu použití potrubí se k bezpečnému spojení používají 2 až 4 segmenty. Spoj se vyznačuje především jednoduchou a rychlou montáží, vysokými dovolenými provozními tlaky a tahovými silami, stejně jako univerzální použitelností. Jednou z výhod spoje BLS®/VRS®-T je možnost použití jisticího svěracího kroužku u řezaných trub, čímž většinou odpadá nutnost dodatečného zhotovení roznášecího návarku na stavbě.

Trouby se spojem BLS®/VRS®-T jsou k dispozici ve skladebných délkách 5 a 6 m. Další informace ke spoji BLS®/VRS®-T naleznete od strany 53 dále.

• BLS® (DN 600 až DN 1000)

K utěsnění se u spoje BLS® používá těsnění TYTON®. Spojení i zde probíhá přes 9 až 14 jisticích segmentů, které jsou vkládány hrdlovým oknem a rozmísťovány po obvodu trub.

Trouby se spojem BLS® jsou dodávány ve skladebné délce 6 m.

Další informace ke spoji BLS® naleznete od strany 58 dále.

Oblasti použití a výhody

Trouby a tvarovky se spoji BLS®/VRS®-T jsou téměř univerzálně použitelné. Díky jejich rychlé a jednoduché montáži a také díky vysokým dovoleným provozním tlakům a tahovým silám je možné je využít pro prakticky každou myslitelnou instalaci tlakového potrubí pro pitnou, užitkovou nebo odpadní vodu.

- komunální zásobování vodou
- náhrada betonových opěrných bloků při konvenční pokládce potrubí
- potrubí na mostech / volná vedení
- závěsná vedení (náhradní zásobování vodou)
- bezvýkopové pokládky (technologie horizontálního vrtání (HDD), vrtání s výplachem, Berstlining, vytlačně zátažné postupy, relining dlouhých úseků, bezvýkopové sanace potrubí atd.)
- zasněžovací zařízení
- přivaděče k turbínám
- kladení ve strmých svazích
- požární vedení (disponuje speciálním certifikátem FM-Approval)
- použití v oblastech ohrožených nebezpečím sesuvů a zemětřesení
- křížení s vodními toky / shybky
- instalace v budovách

Díky vysokému úhlovému vychýlení až do 5° a možnosti otáčení o 360° se tyto systémy hodí k tvorbě náročných a komplexních trubních uzlů.

PFA

Dovolené provozní tlaky (PFA) spojů BLS®/VRS®-T jsou v katalogích výrobců udávány podle normy ČSN EN 545/2011, STN EN 545/2010. Viz následující strany.

$PMA = 1,2 \times PFA$ (nejvyšší přípustný krátkodobý provozní tlak ve stavebním dílu, např. tlakový náraz).

$PEA = 1,2 \times PFA + 5$ (nejvyšší přípustný zkušební tlak ve stavebním dílu na staveništi).

Pro jištění násuvné hrdlové spoje neplatí dělení do tlakových tříd C podle normy ČSN EN 545/2011, STN EN 545/2010. Minimální tloušťky stěn s jištěnými násuvnými hrdlovými spoji se odpovídajícím způsobem liší od hodnot, které jsou uvedeny tabulce 17 normy ČSN EN 545/2011, STN EN 545/2010.

Kompatibilita

Kompatibilita se systémy ostatních výrobců není uvedena.

Pro případná řešení případů souvisejících s uvedeným kontaktujte prosím naše technické oddělení.

E-mail: anwendungstechnik@duktus.com

Pro Českou republiku: technicke.oddeleni@duktus.cz

Pro Slovenskou republiku: technicke.oddelenie@duktus.sk

Jisticí svěrací kroužek

Aplikace jisticích svěracích kroužků je u trub světlostí od DN 80 do DN 500 ve většině případů možná.

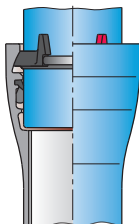
Detaily k oblastem použití naleznete na straně 55 a návod k instalaci od strany 90.

Při použití jisticího svěracího kroužku lze upustit od dodatečného zhotovení roznášecího návarku na troubách zkracovaných na staveništi.

2.1 Jištěné násuvné hrdlové spoje a trouby

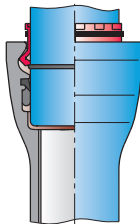
Přehled

BLS®/VRS®-T



DN 80 až DN 500

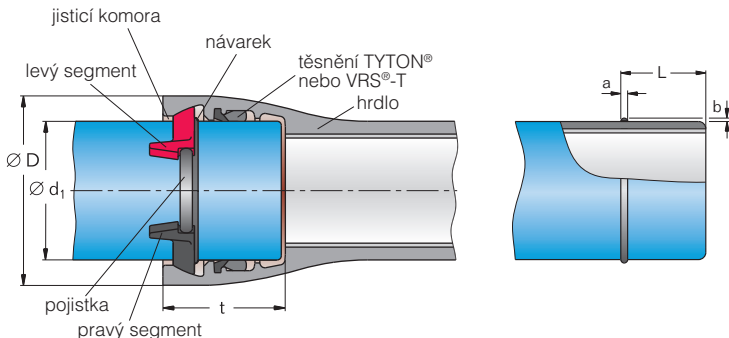
BLS®



DN 600 až DN 1000

DN	PFA ¹⁾ [bar]	přípustná tahová síla ³⁾ [kN]	přípustné úhlové vychýlení [°]
80 ²⁾	100	115	5
100 ²⁾	75	150	5
125 ²⁾	63	225	5
150 ²⁾	63	240	5
200	42	350	4
250	40	375	4
300	40	380	4
400	30	650	3
500	30	860	3
600	32	1525	2
700	25	1650	1,5
800	16/25 ²⁾	1460	1,5
900	16/25 ²⁾	1845	1,5
1000	10/25 ²⁾	1560	1,5

- 1) PFA: dovolený provozní tlak stavebního dílu – platí i pro jističí svěrací kroužek/PMA = 1,2 x PFA, PEA = 1,2 x PFA + 5 – vyšší PFA dle poptávky; 2) třída tloušťky stěny K10 podle normy ČSN EN 545:2007; 3) DN 80 až DN 250 s HDR (přídavný segment pro vysoká zatížení) – vyšší tahové síly dle poptávky

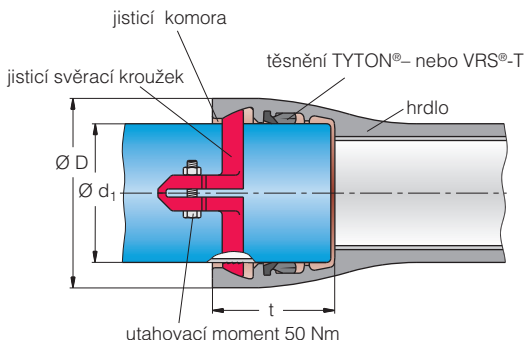


Pokyny k použití BLS®/VRS®-T

- bezvýkopová montáž pro DN 80 až DN 250 pouze s přídavným segmentem pro vysoká zatížení (HDR)
- návod k instalaci viz strana 86
- jsou možné i vyšší tlaky, např. pro zasněžovací zařízení nebo turbínová vedení

DN	rozměry ¹⁾ [mm]						hmotnost [kg]			
	d ₁	D	t	L	a	b	sada segmentů	HDR	jistící kroužek	těsnění
80	98 ⁺¹ _{-2,7}	156	127	86	8	5	0,4	0,3	0,9	0,13
100	118 ⁺¹ _{-2,8}	182	135	91	8	5	0,4	0,4	1,0	0,16
125	144 ⁺¹ _{-2,8}	206	143	96	8	5	0,6	0,5	1,4	0,19
150	170 ⁺¹ _{-2,9}	239	150	101	8	5	0,8	0,6	1,7	0,22
200	222 ⁺¹ _{-3,0}	293	160	106	9	5,5	1,1	0,8	2,2	0,37
250	274 ⁺¹ _{-3,1}	357	165	106	9	5,5	1,5	1,2	2,7	0,48
300	326 ⁺¹ _{-3,3}	410	170	106	9	5,5	2,7	–	3,6	0,67
400	429 ⁺¹ _{-3,5}	521	190	115	10	6	4,4	–	6,0	1,1
500	532 ⁺¹ _{-3,8}	636	200	120	10	6	5,5	–	7,2	1,6

1) Tolerance jsou možné; 2) PFA: dovolený provozní tlak stavebního dílu/PMA = 1,2 x PFA, PEA = 1,2 x PFA + 5 – vyšší PFA dle poptávky – viz pokyny k používání jisticích svěracích kroužků; 3) DN 80 až DN 250 případně s HDR (přídavný segment pro vysoká zatížení)

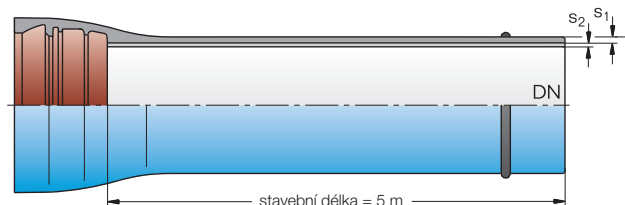


Pokyny k použití jisticích svěracích kroužků

- jako náhrada návarku, např. u na stavbě řezaných trub
- u tvarovek MMK, MK, EN, ENQ jen do dovoleného provozního tlaku PFA 16 bar
- nepoužívat u volných vedení a u vedení s kolísajícím tlakem
- nepoužívat u bezvýkopových stavebních postupů
- utahovací moment šroubů $\geq 50 \text{ Nm}$
- návod k instalaci viz strana 90

	PFA ²⁾ [bar]			počet segmentů ³⁾	přípustná tahová síla ⁴⁾ [kN]	max. úhlové vychýlení [°]	min. rádius ⁵⁾ [m]	dobu montáže ⁶⁾ [min]
	bez HDR	s HDR	jisticí kroužek					
	100	110	100	2	115	5	57/69	5
	75	100	75	2	150	5	57/69	5
	63	100	63	2	225	5	57/69	5
	63	75	63	2	240	5	57/69	5
	42	63	42	2	350	4	72/86	6
	40	44	40	2	375	4	72/86	7
	40	–	40	4	380	4	72/86	8
	30	–	30	4	650	3	95/115	10
	30	–	30	4	860	3	95/115	12

4) vyšší tahové síly dle poptávky; 5) min. poloměr oblouku (trouba 5 m/trouba 6 m), který vyplývá z možných úhlových vychýlení hrdel a platí pro otevřené a bezvýkopové pokládky; 6) přibližná doba montáže spojů bez případné ochrany spoje



Stavební délka 5 m –
vyrobeno v Hall in Tirol/Rakousko

Vnější ochrana

- zinkový povlak s vrstvou PUR-longlife
- zinkový povlak s vrstvou PUR-TOP
- WKG – tepelně izolované trouby

Vnitřní ochrana

- vysokopepeční cement
- hlinitanový cement

Doporučení k oblastem použití dle typu ochranného povlaku viz kapitola 6.

DN	rozměry [mm] ⁴⁾			celková hmotnost [kg]		
	s ₁ litina	s ₂ ZMA	s ₃ OCM/ZMU	trouba 5 m ²⁾	trouba 6 m ²⁾	trouba 6 m + OCM/ZMU ³⁾
80	4,7	4	5	81,6	96,7	116,2
100	4,7	4	5	100,0	120,3	144,3
125	4,8	4	5	128,2	156,4	184,4
150	5,0	4	5	157,3	192,0	225,0
200	4,8	4	5	204,5	248,3	291,3
250	5,2	4	5	270,3	330,3	382,3
300	5,6	4	5	339,5	424,9	487,9
400	6,4	5	5	519,9	624,9	706,9
500	7,2	5	5	711,8	839,9	940,9

1) PFA: dovolený provozní tlak stavebního dílu /PMA = 1,2 x PFA (PEA = 1,2 x PFA + 5 – vyšší PFA dle poptávky; 2) teoretické rozměry roury, včetně ZMA, zinek (hliník) a krycí vrstva; 3) teoretická hmotnost trouby včetně ZMA, zinek a OCM/ZMU; 4) s₁ = minimální rozměr, s₂/s₃ = jmenovité rozměry, zohledněte tolerance



Stavební délka 6 m –
vyrobeno ve Wetzlaru/Německo

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
- OCM/ZMU-Plus

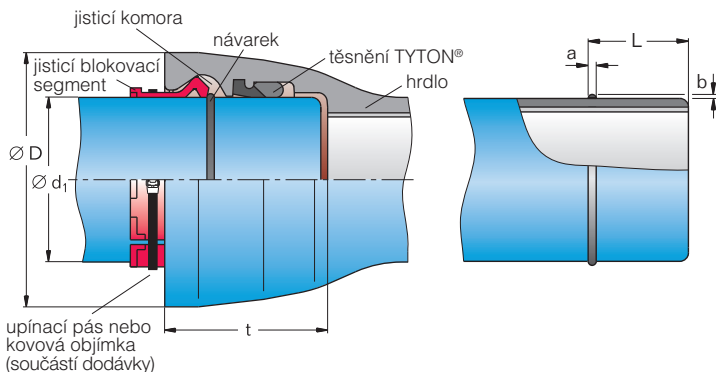
Vnitřní ochrana

- vysokopecní cement
- hlinitanový cement

Doporučení k oblastem použití dle typu ochranného povlaku viz kapitola 6.

	PFA ¹⁾ [bar]			počet segmentů ⁹⁾	přípustná tahová síla ⁶⁾ [kN]	max. úhlové vychýlení [°]	min. rádius ⁷⁾ [m]	doba montáže ⁸⁾ [min]
	bez HDR	s HDR	jisticí kroužek ⁹⁾					
	100	110	100	2	115	5	57/69	5
	75	100	75	2	150	5	57/69	5
	63	100	63	2	225	5	57/69	5
	63	75	63	2	240	5	57/69	5
	42	63	42	2	350	4	72/86	6
	40	44	40	2	375	4	72/86	7
	40	–	40	4	380	4	72/86	8
	30	–	30	4	650	3	95/115	10
	30	–	30	4	860	3	95/115	12

5) DN 80 až DN 250 případně včetně přídavného segmentu pro vysoká zatížení (HDR); 6) vyšší tahové síly dle poptávky; 7) min. poloměr oblouku (trouba 5 m/trouba 6 m), který vyplývá z možných úhlových vychýlení hrdel a platí pro otevřené a bezvýkopové pokládky; 8) přibližná doba montáže spojů bez případné ochrany spoje; 9) viz instrukce k použití jisticích svěracích kroužků – viz strana 90.



DN	rozměry [mm] ¹⁾						hmotnost [kg]		
	d ₁	D	t	L	a	b	sada segmentů	těsnění	
600	635 ^{+1,0} _{-1,0}	732	175	116	9	6	9	2,3	
700	738 ^{+1,3} _{-1,3}	849	197	134	9	6	11	4,3	
800	842 ^{+1,5} _{-1,5}	960	209	143	9	6	14	5,2	
900	945 ^{+1,8} _{-1,8}	1.073	221	149	9	6	13	6,3	
1000	1.048 ^{+2,0} _{-2,0}	1.188	233	159	9	6	16	8,3	

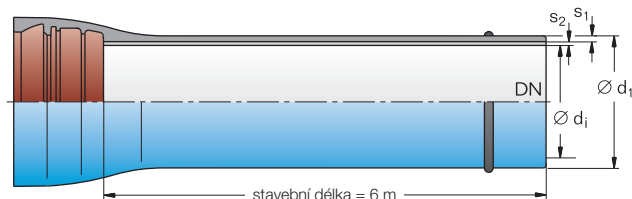
1) Tolerance jsou možné; 2) PFA: dovolený provozní tlak stavebního dílu/PMA = 1,2 x PFA, PEA = 1,2 x PFA + 5 – vyšší PFA dle poptávky – viz pokyny k používání jisticích svěracích kroužků; 3) vyšší tažné síly dle poptávky

Pokyny k použití BLS®

- bezvýkopové montáže pouze s kovovými objímkami
- návod k instalaci viz strana 96
- jsou možné i vyšší tlaky, např. pro zasněžovací zařízení nebo turbinová vedení

počet segmentů	PFA ²⁾ [bar]	přípustná tahová síla ³⁾ [kN]	max. úhlové vychýlení [°]	min. rádius ⁴⁾ [m]	doba montáže ⁵⁾ [min]
9	32	1.525	2,0	172	15
10	25	1.650	1,5	230	16
10	16/25 ⁶⁾	1.460	1,5	230	17
13	16/25 ⁶⁾	1.845	1,5	230	18
14	10/25 ⁶⁾	1.560	1,5	230	20

4) min. poloměr oblouku (trouba 5 m/trouba 6 m), který vyplývá z možných úhlových vychýlení hrdel, platí pro otevřené a bezvýkopové pokládky; 5) přibližná doba montáže spojů bez případné ochrany spoje; 6) třída tloušťky stěny K10 podle ČSN EN 545:2007



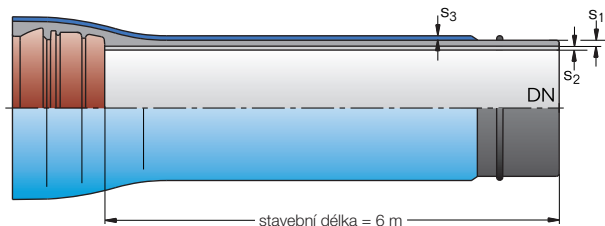
Stavební délka 6 m – vyrobeno ve Wetzlaru/Německo

Vnější ochrana

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

DN	rozměry [mm] ⁴⁾			hmotnost [kg]	
	s ₁	ZMA s ₂	OCM/ZMU s ₃	trouba 6 m ²⁾	trouba 6 m + OCM/ZMU ³⁾
600	8,0	5	5	1.118,6	1.239,6
700	8,8	6	5	1.410,1	1.550,1
800	9,6	6	5	1.768,0	1.928,0
900	10,4	6	5	2.131,3	2.310,3
1000	11,2	6	5	2.524,4	2.723,4

1) PFA: dovolený provozní tlak/PMA = 1,2 x PFA/PEA = 1,2 x PFA +5 – vyšší PFA na základě poptávky; 2) teoretická hmotnost trouby včetně ZMA, zinko hliníkový povlak s krycí vrstvou z epoxidové pryskyřice; 3) teoretická hmotnost trouby včetně ZMA, zinek a OCM/ZMU; 4) s₁ = min. rozměr, s₂/s₃ = jmenovité světlosti. Tolerance možné.



Vnitřní ochrana

- vysokopecní cement
- hlinitanový cement

Doporučení k oblastem použití dle typu ochranného povlaku viz kapitola 6.

	počet segmentů	PFA ¹⁾ [bar]	přípustná tahová síla ⁶⁾ [kN]	max. úhlové vychýlení [°]	min. rádius ⁶⁾ [m]	dobu montáže ⁷⁾ [min]
	9	32	1.525	2,0	172	15
	10	25	1.650	1,5	230	16
	10	16/25 ⁶⁾	1.460	1,5	230	17
	13	16/25 ⁶⁾	1.845	1,5	230	18
	14	10/25 ⁶⁾	1.560	1,5	230	20

5) vyšší tahové síly na základě poptávky; 6) minimální poloměr oblouku vyplývá z možných úhlových vychýlení hrdel a platí pro otevřené a bezvýkopové pokládky; 7) přibližná doba montáže spojů bez případné ochrany spoje; 6) třída tloušťky stěny K10 podle ČSN EN 545:2007

Kompatibilita

Kompatibilita se systémy ostatních výrobců využívajících jištěné spoje není zajištěna. Pro případná řešení případů souvisejících s uvedeným kontaktujte prosím naše technické oddělení.

E-Mail: anwendungstechnik@duktus.com

Pro Českou republiku: technicke.oddeleni@duktus.cz

Pro Slovenskou republiku: technicke.oddelenie@duktus.sk

Stavební délky

Pokud není uvedeno jinak, odpovídají stavební délky tvarovek stavebním délkám „L_u“ série A normy ČSN EN 545/2011, STN EN 545/2010.

Přírubové tvarovky (viz. kapitola 5)

Při objednávce přírubových tvarovek musí být zadán jmenovitý tlak „PN“.

Příslušenství, jako například šrouby se šestihrannou hlavou, matice, podložky a plochá těsnění, je možné zajistit přes specializované obchody.

Povrchová úprava

Všechny následně uvedené tvarovky jsou, pokud není uvedeno jinak, zevně i zevnitř opatřeny vrstvou epoxidové pryskyřice o minimální tloušťce 250 µm. Tato úprava odpovídá EN 14 901 a požadavkům „Sdružení jakosti těžké protikorozní ochrany“ (GSK). Tímto jsou všechny tvarovky podle ČSN EN 545/2011, STN EN 545/2010 – přílohy D.2.3 použitelné do půd o jakékoli korozivitě.

Doporučení k oblastem použití dle typu ochranného povlaku viz kapitola 6.



RAL ZNAČKA KVALITY
SDRUŽENÍ JAKOSTI TĚŽKÉ PROTIKOROZNÍ
OCHRANY ARMATUR A TVAROVEK

Dovolený provozní tlak (PFA)

(pokud není uvedeno jinak)

DN	PFA [bar]		příruba
	BLS®/VRS®-T	BLS®	
80–300	100	–	PFA = PN
400	30	–	
500	30	–	
600	–	32	
700	–	25	
800	–	25	
900	–	25	
1000	–	25	

- PFA: maximální dovolený provozní tlak v barech
- PMA = 1,2 x PFA (nejvyšší přípustný krátkodobý provozní tlak ve stavebním dílu, např. tlakový náraz)
- PEA = 1,2 x PFA +5 (přípustný zkušební tlak stavebního dílu na staveništi)

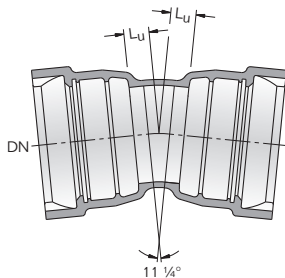
Rozsah dodávky

Duktus dodává tvarovky včetně potřebných těsnění, segmentů a pojistných prvků pro všechna hrdla. Plochá těsnění, šrouby, matice a podložky pro přírubové spoje nejsou do dodávek zahrnuty.

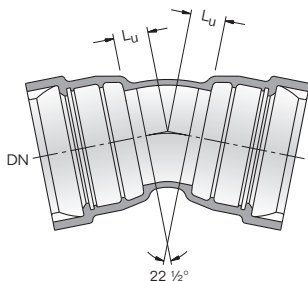


MMK-kusy 11
Hrdlová kolena 11¼°
 podle ČSN EN 545/2011, STN EN 545/2010

DUKTUS



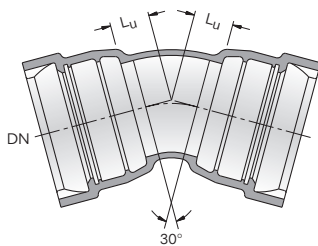
DN	rozměry [mm] L _u	PFA [bar]	hmotnost [kg] ~
BLS®/VRS®-T			
80	30	100	10,1
100	30		14
125	35		18,6
150	35		23,3
200	40		38,2
250	50		52,3
300	55		70,4
400	65	30	116
500	75		171,5
BLS®			
600	85	32	186
700	95	25	277
800	110		378
900	120		532
1000	130		614



DN	rozměry [mm] L _u	PFA [bar]	hmotnost [kg] ~
BLS®/VRS®-T			
80	40	100	10,2
100	40		14,3
125	50		19,4
150	55		24,3
200	65		39,2
250	75		56,9
300	85		78,6
400	110	30	120,4
500	130		197
BLS®			
600	150	32	215,5
700	175	25	320
800	195		458
900	220		594
1000	240		723

MMK-kusy 30
Hrdlová kolena 30°
 podle DIN 28 650

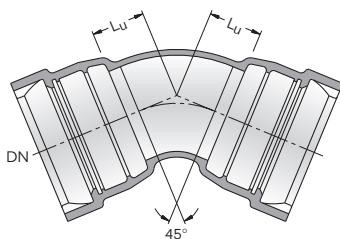
DUKTUS



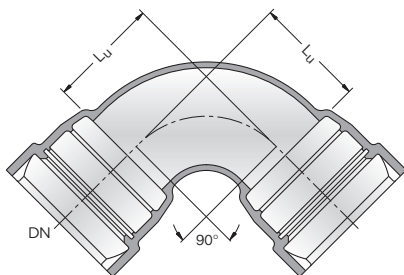
DN	rozměry [mm] L _u	PFA [bar]	hmotnost [kg] ~
BLS®/VRS®-T			
80	45	100	10,4
100	50		14,7
125	55		20,3
150	65		25,2
200	80		41,4
250	95		59,3
300	110		79,9
400	140	30	137
500	170		205,5
BLS®			
600	200	32	230
700	230	25	333
800	260		473
900	290		635
1000	320		809

MMK-kusy 45
Hrdlová kolena 45°
 podle ČSN EN 545/2011, STN EN 545/2010

DUKTUS



DN	rozměry [mm] L _u	PFA [bar]	hmotnost [kg] ~
BLS®/VRS®-T			
80	55	100	11
100	65		14,7
125	75		20,8
150	85		26,3
200	110		41,5
250	130		65,1
300	150		86,4
400	195	30	157
500	240		227
BLS®			
600	285	32	261
700	330	25	376
800	370		548
900	415		716
1000	460		879



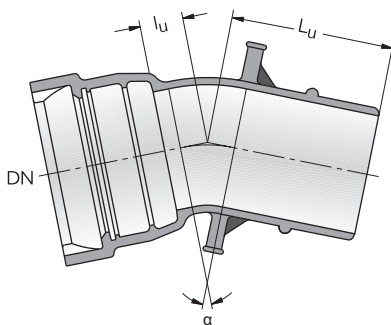
DN	rozměry [mm] L_u	PFA [bar]	hmotnost [kg] ~
BLS®/VRS®-T			
80	100	100	11,6
100	120		15,9
125	145		22,4
150	170		28,9
200	220		55,1
250	270		76
300	320	30	94,5
400	430		200,5

MK-kusy 11 a 22

Hrdlová kolena s jedním hrdlem 11¼° a 22½°

podle podnikové normy

DUKTUS

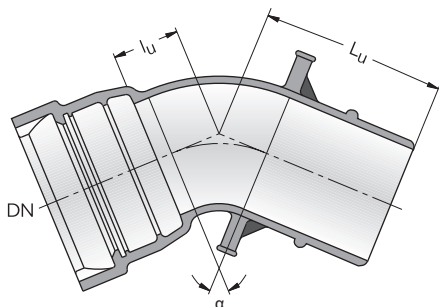


DN	rozměry [mm]		PFA [bar]	hmotnost [kg] ~
	l_u	L_u		
BLS®/VRS®-T; α = 11¼°				
80	30	175	100	8,4
100	30	185		11,1
125	35	200		15,1
150	35	210		20,1
200	40	230		32,7
250	50	250		51
300	55	270		71

DN	rozměry [mm]		PFA [bar]	hmotnost [kg] ~
	l_u	L_u		
BLS®/VRS®-T; $\alpha = 22\frac{1}{2}^\circ$				
80	40	185	100	8,7
100	40	195		11,6
125	50	215		15,9
150	55	230		21,5
200	65	255		35,3
250	75	275		53
300	85	300		73

MK-kusy 30 a 45
Hrdlová kolena s jedním hrdlem 30° a 45°
 podle podnikové normy

DUKTUS

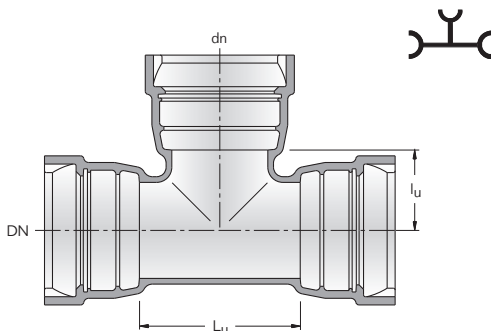


DN	rozměry [mm]		PFA [bar]	hmotnost [kg] ~
	l_u	L_u		
BLS®/VRS®-T; $\alpha = 30^\circ$				
80	45	190	100	8,9
100	50	205		11,9
125	55	220		16,2
150	65	240		22,4
200	80	270		36,5
250	95	295		57
300	110	320		82

DN	rozměry [mm]		PFA [bar]	hmotnost [kg] ~
	l_u	L_u		
BLS®/VRS®-T; $\alpha = 45^\circ$				
80	55	200	100	9,1
100	65	220		12,3
125	75	240		17
150	85	260		24,2
200	110	300		39,7
250	130	335		60,5
300	150	365		87,3

MMB-kusy**Hrdlové tvarovky s hrdlovou odbočkou 90°**

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

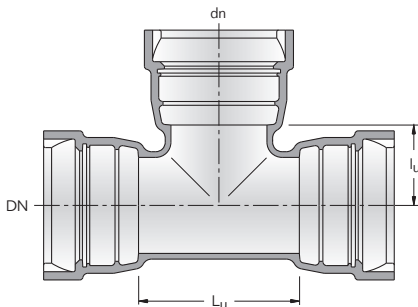
DUKTUS

DN	dn	rozměry [mm]		PFA [bar]	hmotnost [kg] ~
		L _u	l _u		
BLS®/VRS®-T					
80	80	170	85	100	16,1
100	80	170	95		20,0
	100	190	95		22,4
125	80	170	105		25,1
	100	195	110		28,1
	125	225	110		31,0
150	80	170	120		33,6
	100	195	120		34,5
	125	255	125		39,0
	150	255	125		41,1
200	80	175	145		46,2
	100	200	145		47,3
	125	255	145		50,0
	150	255	150		54,3
	200	315	155		63,1
250	80	180	170		72,0
	100	200	170		63,9
	125	230	175		78,0
	150	260	175		70,6
	200	315	180		77,8
	250	375	190		89,1

MMB-kusy

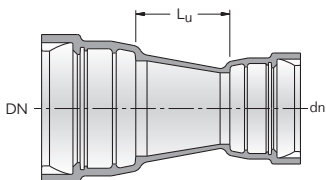
Hrdlové tvarovky s hrdlovou odbočkou 90°
podle ČSN EN 545/2011, STN EN 545/2010

DUKTUS



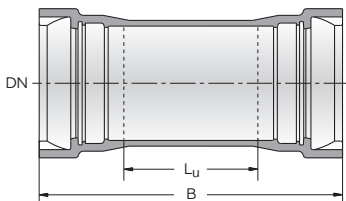
DN	dn	rozměry [mm]		PFA [bar]	hmotnost [kg] ~
		L _u	l _u		
BLS®/VRS®-T					
300	80	180	195	100	93,0
	100	205	195		80,2
	150	260	200		88,6
	200	320	205		96,6
	300	435	220		127,4
400*	400	560	280	30	236,0
500*	500	800	400		396,8

* podle podnikové normy,



DN	dn	L_u [mm]	PFA [bar]	hmotnost [kg] ~
BLS®/VRS®-T				
100	80	90	100	12,3
125	80	140		15,9
	100	100		16,7
150	80	190		19,9
	100	150		20,8
	125	100		21,0
200	100	250		29,6
	150	150		30,4
250	150	250		45,3
	200	150		46,7
300	150	350		57,0
	200	250		58,9
	250	150		62,8
400*	300	260	30	111,0
500*	400	260		156,0

* podle podnikové normy,



DN	L_u [mm]	B [mm]	PFA [bar]	hmotnost [kg] ~
BLS®/VRS®-T				
80	160	415	100	13,4
100	160	430		16,0
125	175	460		24,0
150	180	480		30,5
200	180	500		45,5
250	190	520		66,5
300	200	540		83,5
400	210	590	30	115,0
500	220	620		185,0

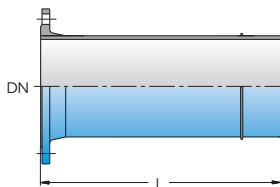
U-kusy se spojem BLS®/VRS®-T jsou jen podmíněně přesuvné. Použití výlučně pouze s těsněními TYTON®.

F-kusy

Přírubové tvarovky s hladkým koncem

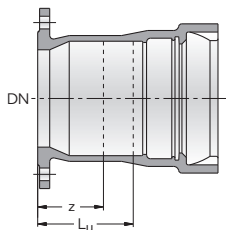
podle ČSN EN 545/2011, STN EN 545/2010

DUKTUS



DN	L [mm]	hmotnost [kg]				
		PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	PN 63
BLS®/VRS®-T						
80	350	7,5				–
100	360	8,5		10,4		14,1
125	370	12,4		13,1	14,3	20,0
150	380	19,3		21,0	21,0	31,9
200	400	25,2	25,2	26,0	30,8	46,6
250	420	35,1	35,2	–	–	–
300	440	46,0	44,8	–	–	–
400	480	104,0	109,0	114,0	154,0*	–
500	500	146,0	156,0	–	–	–
BLS®						
600	560	134,3	160,3	174,3	235,3	–
700	600	180,6	195,6	229,6	–	–
800	600	228,0	247,0	296,0	–	–
900	600	348,0	359,0	–	–	–
1000	600	503,0	538,0	–	–	–

* Nutno zohlednit PFA spoje BLS®/VRS®-T



DN	L _v [mm]	z [mm]	hmotnost [kg]					
			PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100
BLS®/VRS®-T								
80	130	90	10,2				12,3	–
100	130	90	12,2		12,7		16,3	20,7
125	135	95	15,5		17,0	17,0	26,8	–
150	135	95	19,9		22,1	22,1	31,5	33,4
200	140	100	28,7	28,9	29,6	34,6	49,0	56,4
250	145	105	40,6	39,7	–	51,9	67,5	–
300	150	110	52,3	52,1	56,1	–	84,9	–
400	160	120	85,5	89,0	102,0	–	–	–
500	170	130	125,0	140,5	151	162,0*		
BLS®								
600	180	140	137,5	167,5	173,5	209,0*	–	–
700	190	150	202,0	248,0	278,0	–	–	–
800	200	160	269,5	270,0	316,0	–	–	–
900	210	170	347,0	370,0	427,0	–	–	–
1000	220	180	439,0	464,0	549,0	–	–	–

L_u = stavební délka v zajištěném stavu

z = střední stavební délka (při použití bez návarku)

* Nutno zohlednit PFA spoje BLS®/VRS®-T

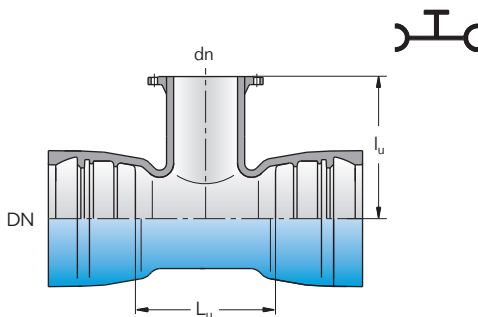
MMA-kusy**Hrdlové tvarovky s přírubovou odbočkou**

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

DUKTUS

DN	dn	L _u [mm]	l _u [mm]	hmotnost [kg]			
				PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
BLS®/VRS®-T							
80	80	170	165	15,8			
100	80	170	175	20,5			
	100	190	180	21,9		–	
125	80	170	190	24,8			
	100	195	195	27,6		–	
	125	255	200	–		–	–
150	80	170	205	30,6			
	100	195	210	33,0		–	
	150	225	220	39,0		–	–
200	80	175	235	45,4			
	100	200	240	46,8		–	
	150	250	250	51,6		–	–
	200	315	260	–	57,0	–	–
250	80	180	265	56,0			
	100	200	270	57,5		–	
	150	260	280	63,5		–	–
	200	315	290	–	71,5	–	–
	250	375	300	–	–	–	–
300	80	180	295	76,6			
	100	205	300	81,2		–	
	150	260	310	80,0		–	–
	200	320	320	–	–	–	–
	300	435	340	110,0	–	–	–
400	150	270	370	148,0		152,0	152,0
	200	440	380	170,0	171,0	173,0	–
	300	440	400	191,0	192,0	197,0	–
	400	560	420	200,0	205,0	217,0	–
500	200	450	440	192,5	192,5	194,5	–
	300	450	460	205,0	205,0	211,0	–
	400	565	480	297,0	303,0	315,0	–
	500	680	500	338,0	362,0	363,0	372*

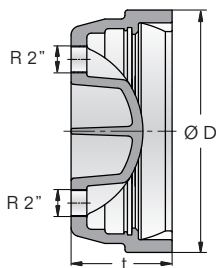
* Nutno zohlednit PFA spoje BLS®/VRS®-T



DN	dn	L _u [mm]	l _u [mm]	hmotnost [kg]		
				PN 10	PN 16	PN 25
BLS®						
600	150	570	490	237,0		238,0
	200		500	254,0	254,0	247,0
	300		520	266,0	266,0	272,0
	400		540	279,0	284,0	296,0
	600	800	580	376,5	401,0	415,0
800	150	1045	580	657,0		645,0
	200		585	667,0	667,0	655,0
	400		615	695,0	682,0	693,0
	600		645	745,0	770,0	784,0
	800		675	791,0	809,0	855,0
900	100	475	630	540,0	592,0	598,0
	125		635	541,0	593,0	594,0
	150		640	543,0	594,0	600,0
	200		645	546,0	596,0	603,0
	250		655	550,0	599,0	608,0
	300		660	555,0	603,0	613,0
1000	100	480	690	672,0	738,0	745,0
	125		695	673,0	738,0	746,0
	150		700	675,0	739,0	747,0
	200		705	678,0	741,0	750,0
	250		715	682,0	741,0	750,0
	300		720	687,0	748,0	760,0

O-kusy
Uzavírací víka hladkých konců
 podle podnikové normy

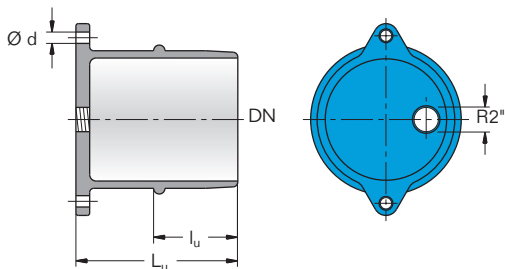
DUKTUS



DN	t [mm]	D [mm]	PFA [bar]	hmotnost [kg]
BLS®/VRS®-T O-kusy				
400	225	540	30	117
500	240	650	30	170

P-kusy
Uzavírací zátky hrdel
 podle podnikové normy

DUKTUS



DN	L _u [mm]	l _u [mm]	d [mm]	PFA [bar]	hmotnost [kg]
BLS®/VRS®-T P-kus					
80	170	86	M 12	100	4,1
100	175	91	M 12		4,4
125	195	96	M 16		6,7
150	200	101	M 16		9,2
200	210	106	M 16		14,5
250	250	106	M 20		27,2
300	300	106	M 20		49,4

GL-kusy (GDR-kusy)
Hladké trouby se dvěma návarky
 podle podnikové normy

DUKTUS



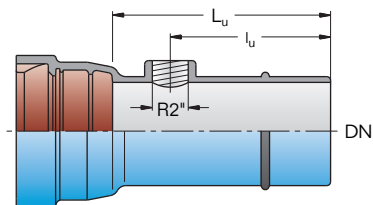
L_u odlišné délky na základě poptávky

DN	hmotnost [kg]							povlak vnitřní/vnější
	PFA [bar]							
	10	16	25	30	40	63	100	
BLS®/VRS®-T $L_u = 400$ mm nebo 800 mm								
80	8,5 popř. 15,4							epoxy/epoxy
100	9,5 popř. 18,8							
125	11,8 popř. 25,0							
150	15,3 popř. 31,0							
200	21,0 popř. 44,0 ¹⁾							
BLS®/VRS®-T $L_u = 800$ mm								
250	43,5					63,5		epoxy/epoxy
300	59,7					89,6		
400	82,4				—			
500	113,6							
BLS® $L_u = 800$ mm								
600	127,6 ²⁾				—	—	—	ZMA/ Zinek + Epoxy
700	164,1			—	—	—	—	
800	201,8	219,6		—	—	—	—	
900	240,4	263,2		—	—	—	—	
1000	283,4	310,4		—	—	—	—	

1) PFA 100 s přidávným segmentem pro vysoká zatížení; 2) max. PFA 32

HAS-kusy (A-kusy)
Tvarovky s 2" vnitřním závitem
 podle podnikové normy

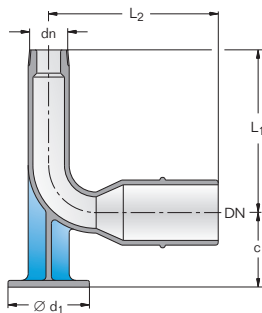
DUKTUS



DN	L_u [mm]	l_u [mm]	PFA [bar]	hmotnost [kg]
BLS®/VRS®-T HAS-kusy				
80	305	215	100	10,5
100	315	225		13,8
125	325	235		17,8
150	340	250		23,1
200	355	265		34,8
250	370	275		54
300	380	285		72

ENH-kusy
Koleno 90° s patkou pro hydrant s vnějším
závitem
 podle podnikové normy

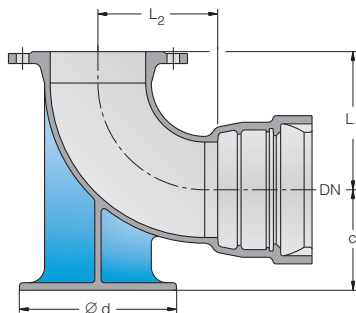
DUKTUS



DN	dn ["]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	c [mm]	d ₁	PFA [bar]	hmotnost [kg]
BLS®/VRS®-T ENH-kusy							
80	1,5	240	250	110	120	100	7,3
80	2,0	240	250	110	120	100	7,3

EN-kusy
Koleno 90° s hrdlem a patkou
 podle podnikové normy

DUKTUS



DN	rozměry [mm]				hmotnost [kg]			
	L ₁	L ₂	c	d	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
BLS®/VRS®-T EN-kusy								
80	165	145	110	180	16,4			
100	180	158	125	200	22,6		–	

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“.

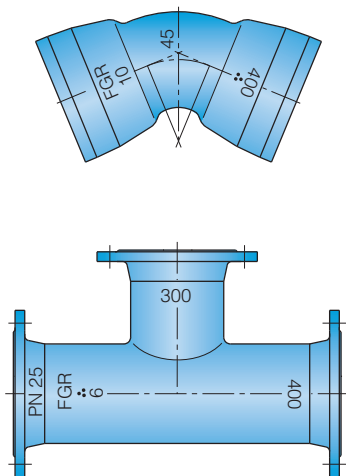
Na kusech je navíc vyznačena jmenovitá světlost a u oblouků je udána velikost středového úhlu.

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.



2.3 Montážní návod

BLS®/VRS®-T DN 80 až DN 500



Rozsah platnosti

Tento návod k montáži platí pro trouby a tvarovky z tvárné litiny s jištěnými násuvnými hrdlovými spoji BLS®/VRS®-T a platí pro DN 80 až DN 500.

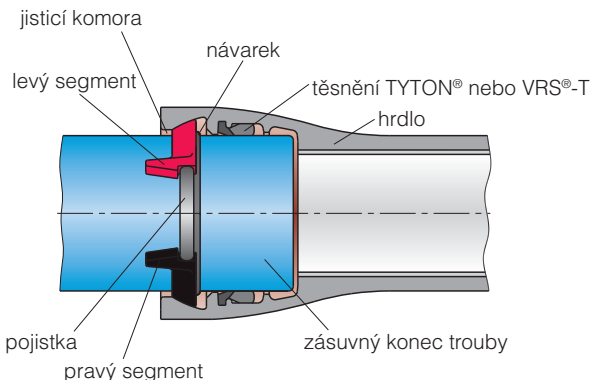
Doporučení pro dopravu, skladování a pokládku naleznete na str. 298 a dalších.
Montážní zařízení a pomůcky viz kapitola 7.

Při velmi vysokých vnitřních tlacích a bezvýkopových montážních postupech (např. metoda vtahování/vtlačování potrubí, technologie raketového pluhu nebo postup horizontálního vrtání s výplachem) je u světlostí DN 80 až DN 250 nutno dodatečně použít přídatný segment pro vysoká zatížení (viz str. 95).

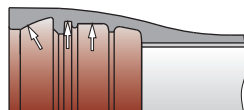
Počet jištěných spojů je nutno stanovit podle DVGW-směrnice GW 368 (viz strana 309 a následující).

Přípustné tahové síly pro bezvýkopové montážní postupy viz strana 110 nebo v DVGW-směrnících GW 320-1, 321, 322-1, 322-2, 323 a 324.

Skladba spoje

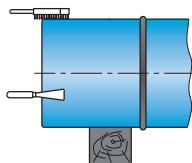


Čištění



Šipkou označené plochy v místě těsnění, přídržnou drážku, plochu jistící komory a segmenty 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.

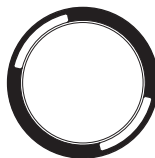


Očistěte i zásuvný konec trouby. Odstraňte nečistoty, popřípadě návalky barvy.

Poloha hrdlového okna v trubním výkopu



DN 80 až DN 250



DN 300 až DN 500

K uložení jistících blokovacích zasouvacích segmentů popřípadě k sešroubování jisticího svěracího kroužku doporučujeme polohu vkládacích hrdlových oken situovat tak, jak je znázorněno na obrázku.

U tvarovek vyplývá jejich pozice ze situace při montáži. U WKG-trub s přidavným ohřevem je nutno dbát na to, aby byl topný kabel situován ve spodní části.

2.3 Montážní návod

BLS®/VRS®-T DN 80 až DN 500

DUKTUS

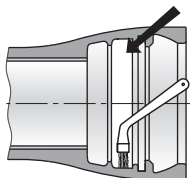
Vkládání těsnění

U těsnění TYTON® používejte pod těsnění kluzný prostředek.

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)!

Při použití těsnících těsnících kroužků VRS®-T tento krok odpadá.



Těsnění očistěte a stlačte do srdcovitého tvaru.



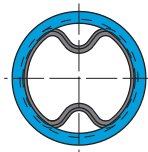
Těsnění do hrdla nasadte takovým způsobem, aby vnější hrana z tvrzené pryže zapadla do přídržné drážky hrdla.

Nakonec smyčku přimáčknutím uhladíte.



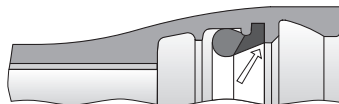
Jestliže při vyhlazení smyčky přimáčknutím nastanou těžkosti, vytáhněte smyčku i na protilehlé straně.

Tyto dvě menší kličky se pak již bez problémů podaří přimáčknutím vyhladit.

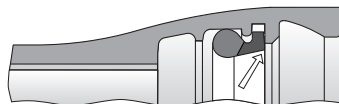


Těsnění nesmí svou vnitřní hranou z tvrzené pryže přechřívát přes středící hranu hrdla.

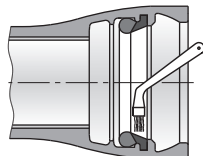
správně



špatně



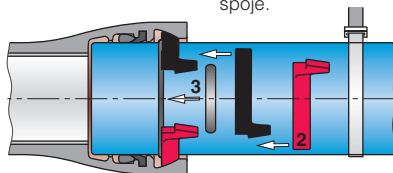
Na těsnění naneste tenkou vrstvu kluzného prostředku.



Zásuvný hladký konec s návarkem

Očištěný zásuvný hladký konec – zejména úkosy – potřete tenkou vrstvou kluzného prostředku a poté vtáhněte nebo zasuňte na doraz až k základu hrdla. Při zasunování a vkládání segmentů nesmí dojít k vychýlení trouby.

Zdvihací zařízení odstraňte teprve po dokončení montáže spoje.



„Pravý“ segment (1) vložte do hrdlového okna a posunujte doprava až po zarážku.

„Levý“ segment (2) vložte do hrdlového okna a posunujte doleva až po zarážku.

Pojistku (3) vtláče do hrdlového okna.

Od DN 300 je nutno kroky 1 až 3 provádět dvakrát, protože se nasazují 2 x 2 segmenty a 2 pojistky.

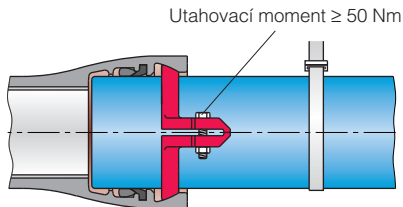
Zásuvný hladký konec bez návarku

Obě poloviny jisticího svěracího kroužku vložte jednotlivě do jisticí komory a spojte je volně pomocí dvou šroubů.

Na hladkém zásuvném konci vyznačte hloubku zasunutí (hloubku hrdla).

Očištěný zásuvný hladký konec – zejména úkopy – potřete tence kluzným prostředkem a poté vtáhněte nebo zasuňte až na doraz. Při zasunování nesmí dojít k vychýlení trouby.

Označení provedené na hladkém zásuvném konci by se mělo po zasunutí téměř krýt s čelní stranou hrdla. Jisticí svěrací kroužek táhněte co nejvíce směrem k čelu hrdla a nakonec šrouby dotáhněte silou minimálně 50 Nm.

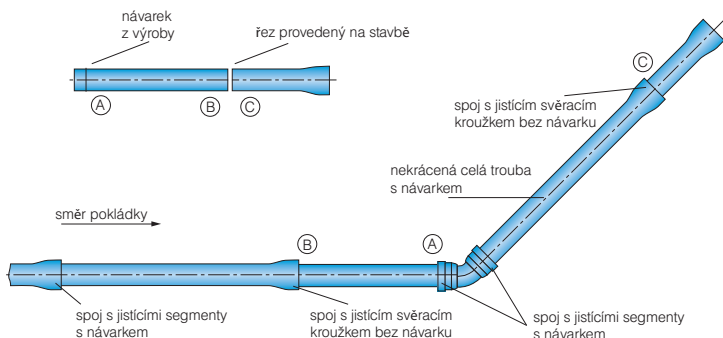


Upozornění ke spojům s jisticími svěracími kroužky

Při montáži jisticích svěracích kroužků je nutno dbát na to, že se nepoužívají u volných vedení, pulzujících podzemních vedení a u bezvýkopových technologií. U MK-, MMK-, EN nebo ENQ-kusů činí PFA maximálně 16 barů.

Pro montáž oblouků s provozním tlakem >16 barů se část rozříznuté trouby se dvěma hladkými zásuvnými konci otočí o 180° tak, aby došlo ke vsunutí konce s návarkem do hrdla kolena.

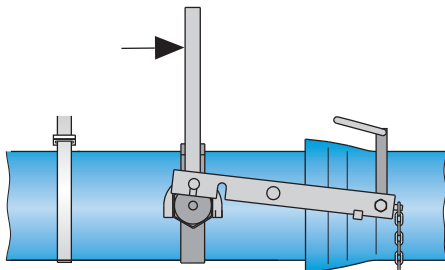
Před pokládkou zbylé krátké trouby s hrdlem se pokládá nekrácená celá trouba, do jejíhož hrdla se pak vkládá hladký zásuvný konec bez návarku. Použití u potrubí shybek, u mostních vedení, jako i před montáží ve svažitých terénech, v chráničcích, volných vedeních, pulsujících vedeních a kolektorech je nutno konzultovat s našimi techniky. Jisticí svěrací kroužky by se v těchto případech, stejně jako u bezvýkopových technologií, neměly použít. Potřebné zkrácené trouby by měly být opatřeny návarkem.



Zajištění

Troubu vytáhněte popřípadě vytlačte z hrdla, např. montážním zařízením, až segmenty nebo jistící kroužky v jistící komoře dosednou a vzepřou se.

Nyní je spoj zajištěn a odolný proti působení podélných sil.



Úhlové vychýlení

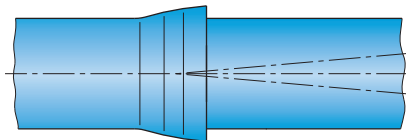
Po dokončení spoje lze trouby a tvarovky vychýlit:

DN 80 až DN 150 – max. 5°

DN 200 až DN 300 – max. 4°

DN 400 a DN 500 – max. 3°

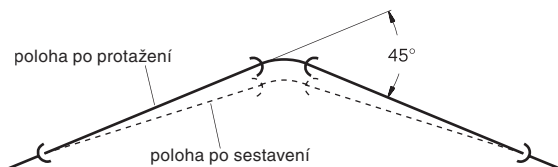
1° úhlového vychýlení při délce trouby 6 m znamená odchylku od osy předešlé namontované trouby nebo tvarovky cca 10 cm; např. při 3° je odklon 30 cm. U trub délky 5 m odpovídá 1° přibližně 9 cm.



Upozornění k montáži

Je nutno mít na zřeteli, že v závislosti na vnitřním tlaku a tolerancích spojů může docházet k protažení potrubí až do cca 8 mm na jeden spoj.

Aby došlo k zohlednění způsobu protažení u vedení při zadání tlaku, provádí se nastavení spojů na obloucích s maximální přípustnou negativní úhlovou odchylkou.



Krácení trub

Je nutno dbát na variabilitu vhodnosti trub k řezání (viz strana 342). Pokud je na stavbě nutné trouby krátit, musí se pro jištění násuvný hrdlový spoj BLS®/VRS®-T opatřit odpovídajícím návarkem. Použijte elektrodu, která je předepsaná výrobcem.

Provedení svářečských prací musí odpovídat platným technickým předpisům.

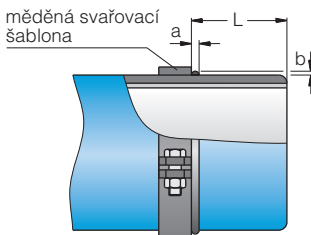
Velikost návarku a jeho odstup od hladkého zásuvného konce trouby nutno dodržet podle údajů v následující tabulce.

Typ elektrod: např. Castolin 7330-EC; UTP FN 86; ESAB OK 92.58; Gricast 31 nebo 32.

Průměr elektrody by měl být 3,2 mm, od DN 400 pak 4,0 mm.

Potřeba elektrod viz strana 105

DN	80	100	125	150	200	250	300	400	500
L	86±4	91±4	96±4	101±4	106±4	106±4	106±4	115±5	120±5
a	8±2	8±2	8±2	8±2	9±2	9±2	9±2	10±2	10±2
b	5 ^{+0,5} ₋₁	5 ^{+0,5} ₋₁	5 ^{+0,5} ₋₁	5 ^{+0,5} ₋₁	5,5 ^{+0,5} ₋₁	5,5 ^{+0,5} ₋₁	5,5 ^{+0,5} ₋₁	6 ^{+0,5} ₋₁	6 ^{+0,5} ₋₁



Abychom dosáhli dobrého a rovnoměrného provedení návarku, je nutno na zásuvný konec připevnit v určené vzdálenosti (viz tabulka) měděnou svařovací šablону. Svařovací zóna musí být kovově lesklá. Nečistoty, resp. zinkové povlaky odstraňte pilníkem nebo přebroušením.

Po odstranění měděné svařovací šablony upravte hranu řezu na zásuvném konci podle původního provedení a tuto hranu i oblast návarku očistěte.

Obě tyto oblasti nakonec ošetřete odpovídajícím ochranným nátěrem.

Demontáž

Troubu zasuněte axiálně až na doraz do hrdla. Vyjměte pojistku z hrdlového okna. Posuňte segmenty a vyjměte je z hrdlového okna. Pokud byl použit segment pro vysoká zatížení, posuňte jej pomocí plochého předmětu (např. šroubovákem) ze dna ke vkládacímu hrdlovému oknu a vyjměte.

Demontáž spoje s jisticím svěracím kroužkem

Troubu zasuňte axiálně až na doraz do hrdla.

Po odstranění utahovacích šroubů je nutno poloviny svěracích kroužků uvolnit pomocí úderů kladivem.

Během demontáže je nutno dbát na volnou polohu obou polovin svěracího kroužku (v případě potřeby pomocí úderů kladivem v průběhu vytahování zásuvného konce).

Vzpříčení zásuvného konce při demontáži lze zabránit pomocí čtyřhranu, který vložíme mezi upínací části svěracího kroužku.

V žádném případě nepoužívejte údery kladiva na hrdlo nebo potrubí!

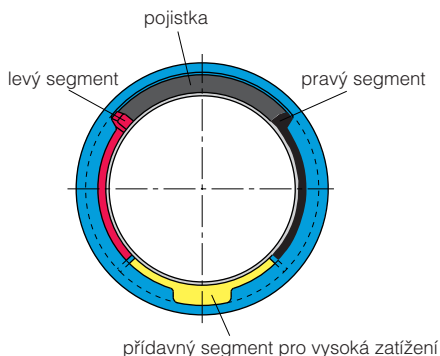
Přídavný segment pro vysoká zatížení

Při velmi vysokých vnitřních tlacích (např. u turbínových přiváděčů) a u bezvýkopových technologií (např. metoda vtahování/vtlačování, metoda raketového pluhu nebo technologie horizontálního vrtání) je nutno dodatečně použít přídavný segment pro vysoká zatížení. Přídavný segment pro vysoká zatížení se vkládá do jisticí komory přes hrdlové okno ještě před osazením levého a pravého segmentu a je situován na dno trouby.

Nyní se mohou vložit segmenty tak, aby segment pro vysoká zatížení ležel mezi jejich hladkými konci. Nakonec se, jako obvykle, segmenty fixují pojistkou.

Ve vyobrazení níže je znázorněno kompletně smontované hrdlo BLS®/VRS®-T včetně segmentu pro vysoká zatížení.

Přídavný segment pro vysoká zatížení je možné použít pro světlosti od DN 80 do DN 250.



2.4 Montážní návod

BLS® DN 600 až DN 1000



Rozsah platnosti

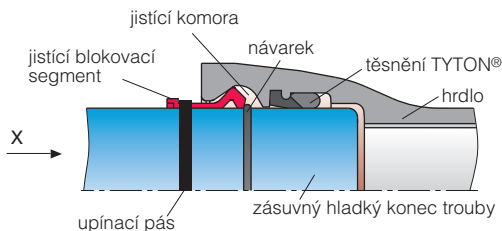
Tento návod k montáži platí pro trouby a tvarovky z tvárné litiny s jištěným násuvným hrdlovým spojem BLS® DN 600 až DN 1000.

Doporučení pro dopravu, skladování a montáž viz strana 298 a dále. Montážní zařízení a pomůcky viz kapitola 7.

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

Přípustné tahové síly pro bezvýkopové pokládky viz strana 110 nebo v DVGW směrnících GW 320-1, 321, 322-1, 322-2, 323 a 324.

Skladba spoje

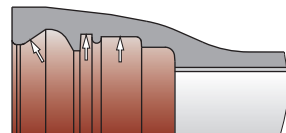


Počet jištěcích blokovacích segmentů na spoj

DN	600	700	800	900	1000
n	9	10	10	13	14

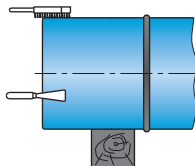
Čištění

Šipkou označené plochy v místě těsnění, přídržnou drážku, plochu jistící komory a segmenty je nutno vyčistit a případně z nich odstranit nahromaděný nátěr.



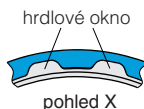
K čištění záchytné drážky použijte vhodnou škrabku, například zahnutý šroubovák. V zimním období je nutno zejména dbát na odstranění případného ledu z drážek hrdla.

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



Poloha hrdlového okna

Hrdlové okno na čelní straně hrdla musí ležet zásadně na temeni trouby.



2.4 Montážní návod

BLS® DN 600 až DN 1000

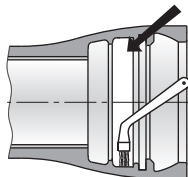
DUKTUS

Vkládání těsnění

U těsnění TYTON® používejte pod těsnění kluzný prostředek.

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)!



Těsnění TYTON® očistěte a stlačte do srdcovitého tvaru.



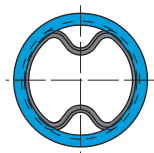
Těsnění TYTON® do hrdla nasadíte takovým způsobem, aby vnější hrana z tvrzené pryže zapadla do přídržné drážky hrdla.



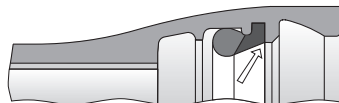
Nakonec smyčku přímáčknutím uhladíte.

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

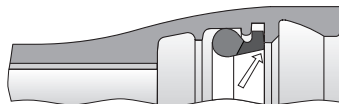
Těsnění TYTON® nesmí svou vnitřní hranou z tvrzené pryže přechánvat přes středící hranu hrdla.



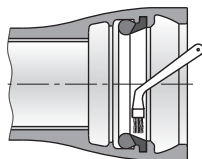
správně



špatně

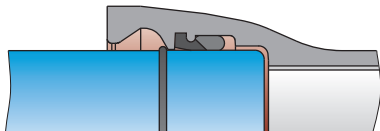


Na těsnění TYTON® naneste tenkou vrstvu kluzného prostředku.



Sestavení spoje

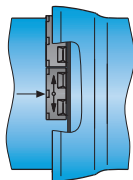
Očištěný zásuvný hladký konec – zejména úkosy – potřete tence kluzným prostředkem a poté vtáhněte nebo zasuňte na doraz až k základu hrdla. Při zasouvání a vkládání segmentů nesmí dojít k vychýlení trouby.



Nejprve vložte jistící blokovací segmenty přes hrdlové okno a střídavě je rozdělujte vlevo a vpravo po obvodu trouby.

Následně posuňte všechny vložené segmenty na jedné straně takovým způsobem, aby poslední segment nasazený přes hrdlové okno zaujal pozici pro bezpečnou blokaci.

Výstupky posledního jistícího segmentu smí být v okně hrdla jen nepatrně viditelné. Pokud by došlo případně ke vzpříčení segmentů, lze je uvést do požadované pozice pomocí pohybů trouby, zavěšené na popruhu a to pomocí lehkých úderů kladivem.

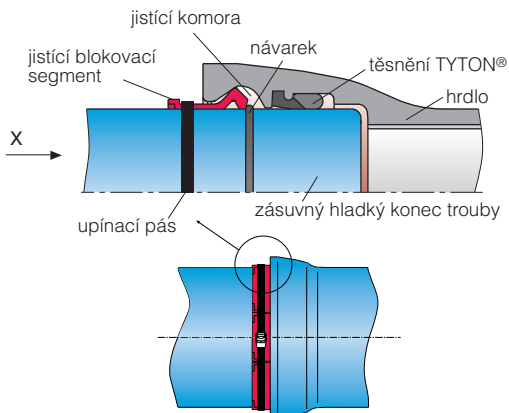


V žádném případě nepoužívejte úder kladiva na hrdlo nebo potrubí!

Zajištění

Všechny jistící segmenty povytáhněte zpět směrem ven až na doraz proti sklonu jistící komory. Následně upevněte nad segmenty upínací pás podle vyobrazení. Upínací pás napněte lehce a jen do té míry, aby se dalo blokovacími segmenty ještě posunovat. Jistící segmenty vyrovnejte. Musí celoplošně doléhat na potrubí a nesmí se překrývat. Poté napněte upínací pás tak pevně, aby blokovací segmenty těsně dosedly na troubu po celém jejím obvodu. Blokovacími segmenty se nyní již pohybovat nedá. Troubu ze spoje vytáhneme axiálním tahem (například pomocí blokovací objímky) tak daleko, pokud nedojde k dosednutí svarové housenky k segmentům. V přímé nevychýlené poloze musí být podélné odstupy jistících blokovacích segmentů od čela hrdla přibližně stejné.

Upozornění: Pro všechny bezvýkopové stavební postupy se namísto upínacího pásu používá kovová objímka.

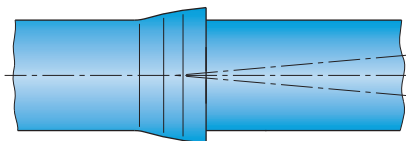


Úhlové vychýlení

Po dokončení spoje lze trouby a tvarovky vychýlit:

DN 600	–	max. 2,0°
DN 700	–	max. 1,5°
DN 800	–	max. 1,5°
DN 900	–	max. 1,5°
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.



Upozornění pro montáž

Je nutno mít na zřeteli, že v závislosti na vnitřním tlaku a tolerancích spojů může docházet k protažení potrubí až do cca 8 mm na jeden spoj.

Aby došlo k zohlednění způsobu protažení u vedení při zadání tlaku, provádí se nastavení spojů na obloucích s maximální přípustnou negativní úhlovou odchylkou.

Krácení trub

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

Pokud je na stavbě nutné trouby krátit, musí se pro jištěný násuvný hrdlový spoj BLS® opatřit odpovídajícím návarkem. Použijte elektrodu, která je předepsaná výrobcem. Provedení svářečských prací musí odpovídat technickému listu DVS 1502 nebo příslušným národním předpisům.

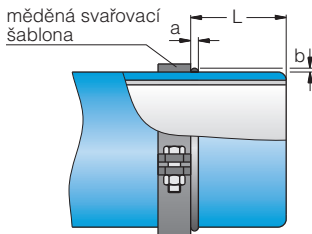
Velikost návarku a jeho odstup od hladkého zásuvného konce trouby nutno dodržet podle údajů v následující tabulce.

Typ elektrod: např. Castolin 7330-EC; UTP FN 86; ESAB OK 92.58; Gricast 31 nebo 32.

DN	600	700	800	900	1000
L	116	134	143	149	159
a	9±1	9±1	9±1	9±1	9±1
b	6	6	6	6	6

Abychom dosáhli dobrého a rovnoměrného provedení návarku, je nutno na zásuvný konec připevnit v určené vzdálenosti (viz tabulka) měděnou svařovací šablonu.

Svařovací zóna musí být kovově lesklá. Nečistoty, resp. zinkové povlaky odstraňte pilníkem nebo přebroušením.



Po odstranění měděné svařovací šablony upravte hranu řezu na zásuvném konci podle původního provedení a tuto hranu i oblast návarku očistěte.

Obě tyto oblasti nakonec ošetřete odpovídajícím ochranným nátěrem.

Demontáž

Troubu zasuněte axiálně až na doraz do hrdla a přes hrdlové okno vyjměte jistící blokovací segmenty.

Zvláštní stavby

Při montáži např. do chrániček, u mostních potrubí, při horizontálním vrtání s výplachem nebo při použití u potrubí shybek je dobré využít poradenských služeb našich techniků.

Potrubí ve strmých svazích by mělo být prováděno od shora dolů. Potrubí se prodlužuje a stále více zatěžuje pokládkou jednotlivých trub. V případě, že by síla způsobená vlastní tíhou velké délky potrubí překročila pevnost jištěného spoje, pak je nutné učinit vhodná opatření, aby se zabránilo poškození spojů.

Kombinace tvarovek jiných systémů se spoji BLS®

Kombinaci konců trub s tvarovkami jiných systémů je nutno konzultovat s našimi techniky.

Potřeba elektrod

jmenovitá světlost DN	elektrody / housenka Ø 3,2 mm [ks]	elektrody / housenka Ø 4,0 mm [ks]	potřeba času na návarek [min.]	
80	5	–	15	
100	6		18	
125	8		24	
150	9		27	
200	12		36	
250	15		43	
300	17		50	
400	8	+	11	57
500	11	+	14	75
600	13	+	16	87
700	16	+	19	105
800	18	+	22	120
900	21	+	25	138
1000	23	+	27	150

Nanášení svarové housenky probíhá zásadně ve dvou pozicích, přičemž od DN 400 je kořen svaru svařován zásadně s Ø 4 mm.

Hodnoty potřebného počtu elektrod a časová náročnost uvedené v tabulce jsou pouze orientační.