



## VÝROBKY PRO PŘEDIZOLOVANÉ POTRUBNÍ SYSTÉMY





Radiačně zesíťované teplem smrštitelné spojky pro předizolované potrubní systémy	4
Laboratoř	5
Kvalita spoje	6
Zpracování kódu teplem smrštitelného spoje	7
Vlastnosti tmelů	7
Vlastnosti tmelu	7
Tepelně smrštitelné zvonové spoje	8
Přímý tepelně smrštitelný spoj	9
Přímý tepelně smrštitelný spoj	10
Smršťovací spoje	10
Radiačně zesíťovaný teplem smrštitelný ohybový spoj	11
Radiačně zesíťovaný smršťovací ohybový spoj	12
Radiačně zesíťovaný teplem smrštitelný ohybový spoj	14
Standardní otevřené spoje	16
Otevřené opravné spáry	17
Teplom smrštitelné bužírky se střední stěnou s tmelem – typ RPM	18
Smršťovací bužírky velkých průměrů – typ RDK	18
Tepelně smrštitelné koncovky - typ REC	21
Tepelně smrštitelné koncovky - typ REC Z	21
Tepelně smrštitelné trubkové dvojité koncovky – typ REC 2x	21
Svařovací stroj s přímou zástrčkou	22
Svářečská hlava	22
Rukojeť zástrčky	22
Kuželová fréza	22
Hořák se 3 tryskami	23
Teploměr ST 9293A	23
Kabelová podpora	23
PUR tekutá pěna pro izolaci zesíťovaných spár	24

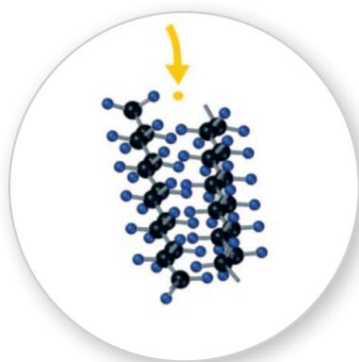
# O nás

RADPOL SA v Czluchówě používá dva urychlovače elektronů v průmyslovém měřítku s kapacitou 2,5 MeV i 4,5 MeV. Společnost jako jediná v Polsku a jedna z mála v Evropě používá tento typ zařízení a díky takto unikátní technologii sítování záření úspěšně konkuruje na trhu.

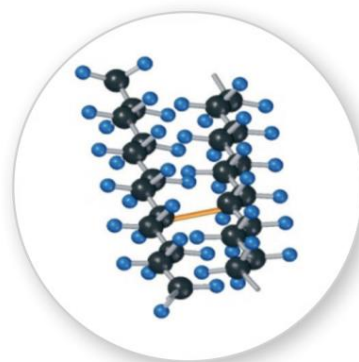
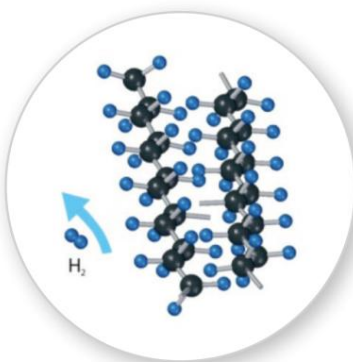
Radiační modifikace plastů v jedné z nejnáročnějších a nejmodernějších technologií materiálového inženýrství. Tato metoda umožňuje přijímat materiály, které nelze získat jiným způsobem výroby.

RADPOL SA vychází ze svých téměř 50 let zkušeností s výrobou zesítovaných teplem smrštitelných materiálů. Jako první polský výrobce jsme zavedli radiačně zesítované smršťovací spoje pro topné / chladicí systémy.

Zesítování elektronovým paprskem znamená, že plastové směsi si udržují svou rozměrovou stálost pod vlivem tepla, odolnost vůči chemikáliím, rozpouštědlům a vysokým teplotám. Modifikované materiály jsou také tvrdší a odolnější proti oděru.



Proces spočívá v vystavení materiálu elektronovým paprskům urychleným ve vakuu až na energii několika milionů eV (elektronvoltů).



Výsledkem je, že se dva sousední polymerní řetězce spojí v oblastech, kde došlo k rozdělení atomů vodíku.

## Proces sítování vytváří vysoce pevnou strukturu materiálu

Zesítovaný materiál má jedinečné vlastnosti:

- „Tvarová paměť“,
- Maximální provozní teplota až + 135°C,
- Odolává teplotním šokům až do +250°C,
- Plně odolná proti korozi,
- Odolnost vůči agresivním chemickým faktorům,
- Vysoká mechanická odolnost,
- Vysoká odolnost proti neúplným výbojům.

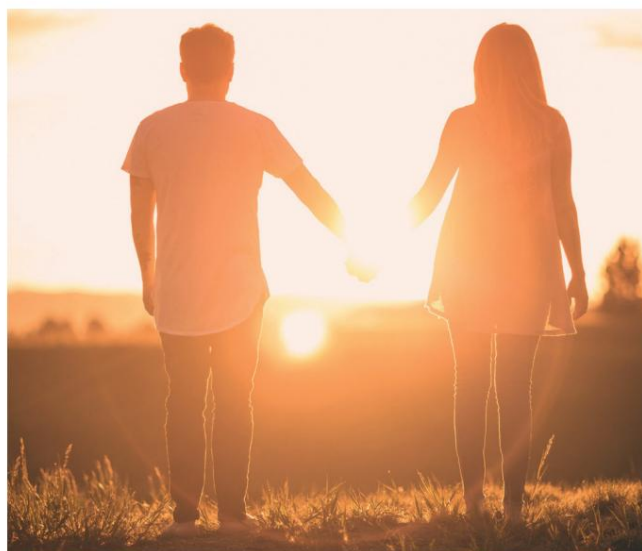
## Staráme se o životní prostředí

Dbáme na vysokou kvalitu vyráběných produktů při respektování souvisejících požadavků na ochranu životního prostředí.

Implementaci takové environmentální politiky garantuje zavedený, udržovaný a neustále zdokonalovaný integrovaný systém řízení, v souladu s požadavky norem PN EN ISO 9001: 2009 a PN EN ISO 14001: 2005.

Proces síťování spočívá v modifikaci struktury polyethylenu (chemickými metodami nebo fyzikální metodou radiací), což vede k vytvoření dalších vazeb mezi atomy uhlíku, které spojují sousední polymerní řetězce.

V plastikářském průmyslu se používají především metody chemického síťování, zatímco v procesu síťování zářením nejsou chemikálie vůbec potřeba. Výhodou oproti chemickým metodám je, že v zesíťovaném materiálu nejsou žádné chemické zbytky. Proto je radiační síťování šetrnější k životnímu prostředí.



Dohlížíme na všechny procesy,  
které mohou ovlivnit životní prostředí



## Radiačne zesíťované teplem smrštiteľné spojky pro předizolované potrubní systémy



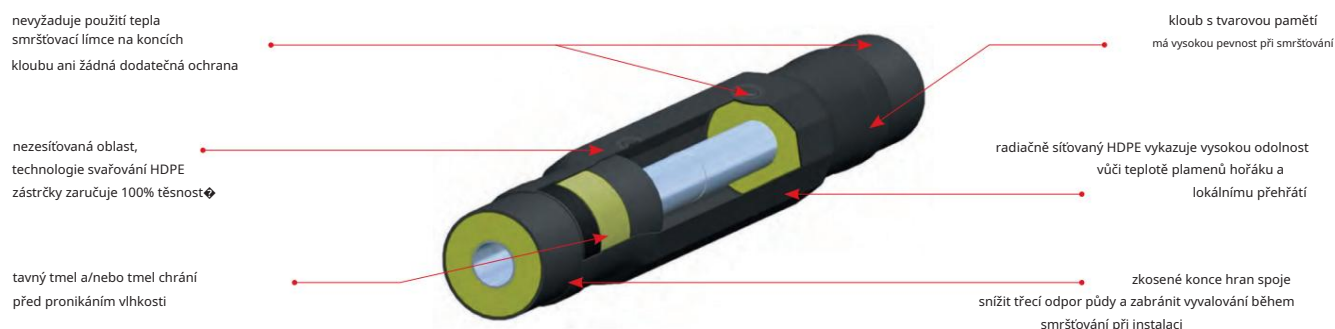
Smršťovací spojky jsou určeny pro rekonstrukci pláštové trubky v místech spojů předizolovaných trubek.

Spoje z radiačně síťovaného polyethylenu zaručují jejich vysokou pevnost ve smrštění a tvarovou paměť. Tyto vlastnosti jsou základní pro provedení spolehlivého, flexibilního a těsného spoje, který je odolný teplotám od  $-55^{\circ}\text{C}$  do  $+125^{\circ}\text{C}$ . Radiačně zesíťované teplem smrštiteľné spoje dokonale rekonstruují plášť předizolované trubky, což má za následek snížení třecího odporu půdy a tím i životnost spoje. Jsou také vysoce odolné vůči korozi pod napětím. **Díky vysoké pevnosti při smršťování, odolnosti proti stárnutí a mechanické pevnosti proti namáhání půdy jako v důsledku tepelného prodloužení v potrubí zajišťují spoje spolehlivost a bezpečnost provedení spoje.**

V celé struktuře HDPE materiálu vystaveného procesu radiačního síťování se objevuje náhodná prostorová síť uhlovodíkových vazeb. Proces síťování omezuje množství neohraničených molekul v objemu materiálu, což vylučuje fúzi dvou prvků síťovaného polyethylenu.

Vypěňovací otvory jsou jediné oblasti ve smršťovacím spoji chráněné proti zesílení při výrobě. Zbývající část teplem smrštiteľného spoje je zesíťována. Nezesíťovaná oblast zachovává původní vlastnosti HDPE, což umožňuje přivařit zátky.

Toto řešení je registrováno a chráněno patentem č. PAT. 205918



### Specifikace a vlastnosti spojů:

- Certifikát o zkoušce na pozemní zatížení (zkouška „sand box“ nebo box test) na 1500 cyklů v souladu s PN-EN 489: 2009, těsnění spár tavným lepidlem a butylkaučuková směs,
- vybaven 2 odvězdušňovacími zátkami a 2 tavnými zátkami, čistícími ubrousky,
- továrně vyrobené plnicí otvory, které jsou přizpůsobeny odvězdušňovacím zátkám,
- teplem smrštiteľný spoj je vyroben z radiačně síťovaného, černého vysokohustotního polyethylenu, • vysoká mechanická pevnost síťovaného materiálu zajišťuje odolnost proti roztržení a oděru,
- použití vhodného těsnění ve spoji chrání oblast spoje v obtížných podmínkách,
- malý počet konstrukčních prvků spoje zkracuje montáž na minimum, a tím zvyšuje efektivitu montáže,
- nejsou vyžadovány teplem smrštiteľné pásky, což snižuje náklady na montáž,
- spoje jsou odolné vůči korozivním chemickým faktorům a UV záření,
- homogenní vrstva tmelu jako tavné lepidlo a/nebo butylová hmota není náchylná k nalepení cizích těles a neroztrhne se při pohybu spoje na pláštové trubce,
- každý spoj je jednotlivě zabalen v bílé fólii.

## LABORATOŘ

Díky dobře vybavené laboratoři zkoumáme a kontrolujeme kvalitu výrobků od dodání surovin až po hotový výrobek.

Kontrola začíná kontrolou vlastností dodávaného polyetylénu HDPE na shodu s PN-EN 253. Kontrola začíná kontrolou vlastností dodávaného polyetylénu HDPE podle normy PN-EN 253 – testujeme mechanické vlastnosti, hustotu, OIT doba indukce oxidace, tvrdost „Shore“. Všechny výsledky jsou uloženy a potvrzují shodu s požadavky normy.

Při další fázi výroby – vytlačování trubek – kontrolujeme geometrii výrobku a jeho podélné smrštění. Nejdůležitější fází výroby je proces sítování zářením produktů. Proces sítování probíhá v našem výrobním závodě. Parametry zesíťování, dávku [kGy] a stupeň zesíťování trubek kontrolujeme v souladu s normou PN-EN ISO 10147. Vhodná hodnota stupně zesíťování zaručuje splnění požadavků na smrštitelnost spoje, která je minimálně 45 %.

Proces zesíťování se provádí tak, že trubice je zesíťována v celé hmotě kromě míst vyhrazených pro natavení zátek. Materiál, kde je zátka natavena, má vlastnosti základního materiálu - teče, což umožňuje úplné roztavení materiálu hmoždinky se spojovacím materiálem a vytvoření trvalého spojení při montáži hmoždinky.

Po ukončení procesu zesíťování trubky se struktura materiálu změní z termotavné na termoelastickou. To umožňuje libovolně tvarovat trubku pro potřeby hotového výrobku, např. různé druhy spojů.

Hotový výrobek podléhá kontrole rozměrů, mechanických vlastností a doby indukce oxidace (OIT). Výsledky měření indukčního oxidačního času OIT naznačují, že nejen materiál použitý na výrobu spoje, ale i samotný spoj splňuje požadavky na hodnotu ICU dle PN-EN 253, tj. je to minimálně 20 minut. Hotový výrobek podléhá rozměrům, mechanickým vlastnostem a oxidačně indukčnímu času (OIT).

To dokazuje, že materiál HDPE (min. PE 80) zvolený pro výrobu spojů zajišťuje odpovídající tepelnou odolnost a životnost spojů Radpol.

## Vlastnosti materiálu spojů

Smršťovací spojka je vyrobena z černého polyetylénu vysoké hustoty, **radiačně zesíťovaného**.

Vlastnosti	Testovací souhlas. ke standardu	Hodnota
Hustota	ISO 1183	0,955 g/cm <sup>3</sup>
Tvrdost, Shore D	ISO 868	60
Pevnost v tahu	ISO 527	min. 30 MPa
Prodloužení po přetržení	ISO 527	min. 700 %
Tepelné stárnutí (150 °C, 168 h)		
– Pevnost v tahu při přetržení po stárnutí	ISO 527	min. 25 MPa
– Prodloužení při přetržení po stárnutí	ISO 527	min. 600 %
Indukční doba oxidace OIT (210°C)	PN EN ISO 11357-06	min. 20 minut
Obsah sazí	PN-ISO 6964	2,2 %

## Další poznámky k procesu smršťování spojů

Smršťovací spojky RADPOL se vyznačují jednoduchým polohováním, samostředěním při smršťování (nejsou nutné rozpěrky). Nedochází k samovolnému smršťování spoje slunečním zářením (smršťování spoje začíná již při 120°C), ale přesto, že jsou odolné proti „ostrému plameni“, pozor na přehřátí.

Příznaky přehřátí „ostrý plamen“ jsou:

- první známka – na povrchu spáry se objeví lesk,
- druhý znak – na zahřátém povrchu spoje se objeví fialová barva,
- třetí znak – výskyt drobných žilek na zahřátém povrchu kloubu,
- čtvrtý znak – objeví se bublina, vyboulenina (plášťová trubka předizolované trubky se začne deformovat kvůli tak vysoké teplotě). S dalším prudké zahřátí, dojde k poškození spoje. Nikdy nedojde k tzv. převrácení hrdlové hrany spoje ani ostrým plamenem.

Jednoduchým a snadným způsobem, jak ověřit kvalitu smrštění spojky, je zkontrolovat, zda hrdlo spojky z mnohoúhelníkového tvaru převzalo kulatý tvar pláště předizolované trubky. Okraje mnohoúhelníku musí zmizet po celém obvodu šálku. Spoj můžete znovu zahřát v případě negativní zkoušky těsnosti, ke které může dojít pouze při nepřesném smrštění spoje (okraje po mnohoúhelníku hrdla nezmizely a jsou hmatatelné při dotyku rukou).

Každá sada spojů obsahuje návod k montáži.

## Kvalita spoje

Testování předizolovaného konektoru se spojem typu MDPW (embedded plugs) vyrobeného na bázi vysokohustotního záření zesíťovaného polyetylénu bylo provedeno v souladu s PN-EN 489: 2009 a počet cyklů se zvýšil ze 100 (podle normy) na **1500**.

Získané výsledky zkoušek ukázaly vynikající životnost spoje. Na jeho povrchu nebyla nalezena ani ta nejmenší poškození způsobená pohybem kloubu.

Výsledky testů jednoznačně potvrdily vysokou kvalitu a spolehlivost spojů vyráběných společností RADPOL SA

Test provedla Veolia – Výzkumná laboratoř akreditovaná PCA.

Test v pískovišti	Požadavky podle PN-EN 489:2009
Přehřev před testem	
– teplota [°C] – doba ohřevu [hod]	120±2 24
Test v pískovišti	
– Kvalita písku – teplota písku [°C] – vlhkost písku[%] – efektivní zatížení pŕdy [kN/m <sup>2</sup> ] (zásyp silnou vrstvou písku [m])	5.1.2 23±2 max 0,5 18 1
– teplota vzorku během testu [°C] – posun [mm] – rychlost pohybu vpřed [mm/min] – rychlost pohybu vzad [mm/min] – počet cyklů posunu	120±2 75 10 50
	1000 až 1500
Vizuální posouzení vnějšího povrchu testovaného spoje	Bez deformace nebo viditelného poškození
Zkouška nepropustnosti vody	
– teplota vody [°C] – tlak vody [kPa]	30 30
– zkušební doba [hodina]	24
Vizuální posouzení po odříznutí konektoru	Žádná vlhkost



Typ spoje M 160 DPW po zkoušce 1500 pískoviště

## Složení společné sady

Skládání: Spáry skladujte ve vodorovné poloze, na suchém, zastíněném místě při teplotě +10 až +35°C a vzhledem k nanesenému lepidlu a/nebo tmelu ve spoji chráňte před přímým slunečním zářením.

Smršťovací spoj  
Zařízení zesíťované tvárně vyrobenými otvory

2 odvětrávací zátky  
zátky o jmenovitém průměru 20 mm jsou vyrobeny z HDPE.  
Odstraňují přebytečný vzduch při vazebné reakci PUR pěny, odstraněny po vytvrdnutí pěny

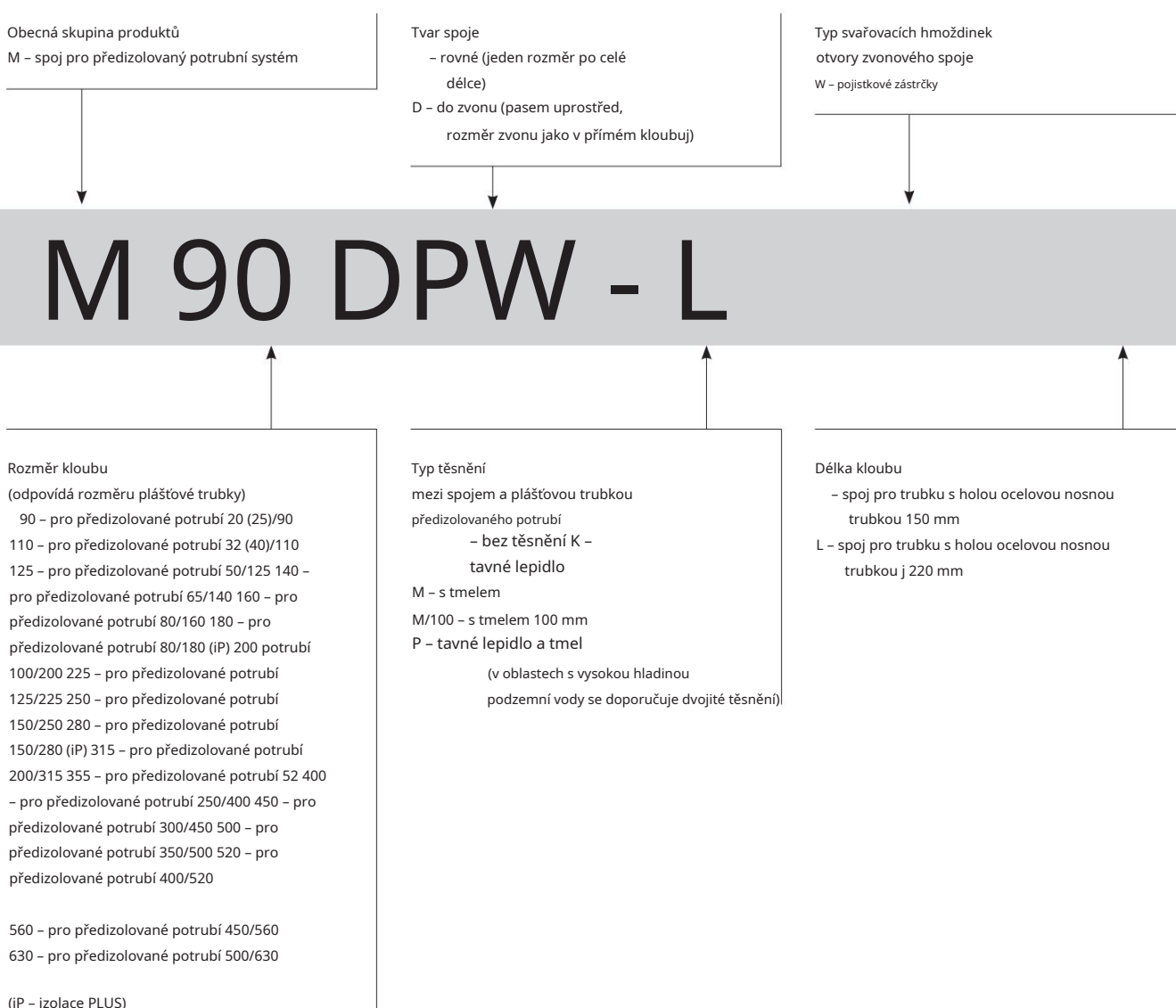
2 přivařovací zátky  
HDPE zátky jmenovitého průměru 34 mm, s indexem tvarování podobným materiálu spoje. Navrženo pro tavení zátkovou svářečkou RSP2Au pro ochranu vypěňovacích otvorů ve spoji. Zástrčky jsou na trhu v souladu s EN489. Před navařením zásepky je třeba otvory pro vypěnění vystružit na průměr 27 mm kuželovým výstružníkem 27 a prostor kolem nich očistit od zbylé PUR pěny. Během tavení se oba materiály zátky a pěnového otvoru zahřejí na teplotu plastické fáze. Zatlačením nahřáté zátky do zahřáté díry dojde ke spojení obou materiálů. Po vychladnutí je oblast tavení analogická jako u svarového spoje.

Návod k montáži  
2 čistící ubrousky  
Napuštěný metanolem, určený k čištění pláštové trubky v zóně montáže spoje.

Svařovaný spoj je pevný a zaručuje těsnost spoje, která byla schválena v souladu s příslušnou zkouškou, podle EN-PN 489 až 1000 cyklů.



## Zpracování kódu teplem smršťitelného spoje



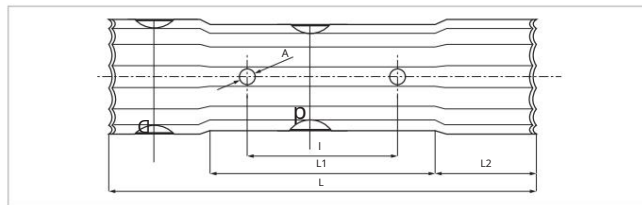
## Vlastnosti tmelů

Vlastnosti	Hodnota
Bod tání PN-EN 1238:2001 (v glycerolu)	75-95 °C
Viskozita tání PN-ISO 2555:1999, (HBDV, w. 27)	180 °C 8500-13500 mPas
Síla loupání PN-EN 12068 zař. C PE/PEX (LDPE, HDPE)	min. 125 N/25 mm
Rychlost testu	50 mm/min
Odolnost vůči nízkým teplotám	-20 °C

## Vlastnosti tmelu

Vlastnosti	Hodnota
Barva Síla	Černá
odlupování PN-EN 12068 zař. C PE/PEX	LDPE min. 50N/25 mm HDPE min. 50N/25 mm
Rychlost testu	50 mm/min
Provozní teplota	-40° až +80°C
Penetrace (kužel 150 g, 6s, 20°C)	Cca. 60 1 / 10 mm
Odtok z Al. talíř	Max. 2 mm (testováno při teplotě 70°C po 2h úhel 45°, dle PN-B-24008:1997)
Stárnutí změny teploty +120°C během 2h	Změna povrchu *zplyňování, povrchové trhliny, změna povrchu, ztráta povrchové adheze) – nepřípustné

### Kloub zakončený zvonem



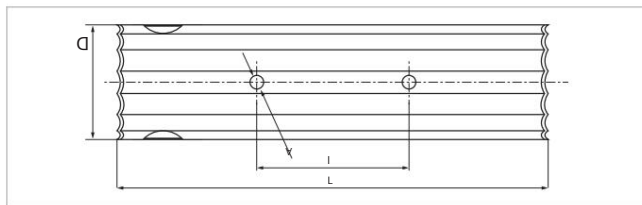
Rozměr předizolovaného potrubí		Typ zvonového spoje			Rozměr kloubu [mm]								
100x160	100x160	100x160	100x160	100x160	100x160	100x160	100x160	100x160	100x160	100x160	100x160	100x160	100x160
D	d L kat.	L dost.	I	L1	L2	A							

90	20, 25 M 90 DPW M 90 DKW M 90 DMW 70		105 95	650 670 ± 20 240 350 150 ± 10 20				
110 32, 40 M 110 DPW M 110 DKW M 110 DMW 90 125 140		128 118						
	50 M 125 DPW M 125 DKW M 125 DMW 110		142 132					
	65 M 140 DPW M 140 DKW M 140 DMW 125		156 146					
160	80 M 160 DPW M 160 DKW M 160 DMW 140		180 168					
180	80 M 180 DPW M 180 DKW M 180 DMW 140		200 190					
200	100 M 200 DPW M 200 DKW M 200 DMW 160		220 208					
225	125 M 225 DPW M 225 DKW M 225 DMW 200		250 236					
250	150 M 250 DPW M 250 DKW M 250 DMW 225		278 262					
280	150 M 280 DPW M 280 DKW M 280 DMW 225		300 290					
315	150 M 315 DPW M 315 DKW M 315 DMW 250		334 324					
355	200 M 355 DPW M 355 DKW M 355 DMW 250		375 365					
400	200 M 400 DPW M 400 DKW M 400 DMW 338		430 415					
450	250 M 450 DPW M 450 DKW M 450 DMW 338		480 470					
500	300 M 500 DPW M 500 DKW M 500 DMW 400		540 530					
560	450 M 560 DPW M 560 DKW M 560 DMW 400		590 580					
630*	500 M 630 DPW M 630 DKW M 630 DMW 400		670 660 670 660±20					200±10

Hrdlové spoje ve verzi pro předizolované trubky s koncovkami • 220 mm izolovaná ocelová trubka

90	20, 25 M 90 DPW-L M 90 DKW-L M 90 DMW-L	70	105 95	700 720±20	350 500	110±10	20
110 32, 40 M 110 DPW-L M 110 DKW-L M 110 DMW-L 90 125 140		128 118					
50 M 125 DPW-L M 125 DKW-L M 125 DMW-L 110		142 132					
65 M 140 DPW-L M 140 DKW-L M 140 DMW-L 125		156 146					
160 80 M 160 DPW-L M 160 DKW-L M 160 DMW-L 140		180 168					
180 80 M 180 DPW-L M 180 DKW-L M 180 DMW-L 140		200 190					
200 100 M 200 DPW-L M 200 DKW-L M 200 DMW-L 160		220 208					
225 125 M 225 DPW-L M 225 DKW-L M 225 DMW-L 200		250 236	750 770±20	850 870±20	135±10	180±10	
250 150 M 250 DPW-L M 250 DKW-L M 250 DMW-L 225		278 262					
280 150 M 280 DPW-L M 280 DKW-L M 280 DMW-L 225		300 290					
315 150 M 315 DPW-L M 315 DKW-L M 315 DMW-L 250		334 324					
355 200 M 355 DPW-L M 355 DKW-L M 355 DMW-L 250		375 365					
400 200 M 400 DPW-L M 400 DKW-L M 400 DMW-L 338		430 415					
450 250 M 450 DPW-L M 450 DKW-L M 450 DMW-L 338		480 470					
500 300 M 500 DPW-L M 500 DKW-L M 500 DMW-L 400		540 530	920±20		200±10		
560 450 M 560 DPW-L M 560 DKW-L M 560 DMW-L 400		590 580					
630 500 M 630 DPW-L M 630 DKW-L M 630 DMW-L 400		630 670 900					

## Rovný kloub



Výběr přímého spoje pro předizolované potrubí

Rozměr předizolovaného potrubí		Typ zvonového spoje			Rozměr kloubu [mm]				
						D	L kat.	L dost.	A

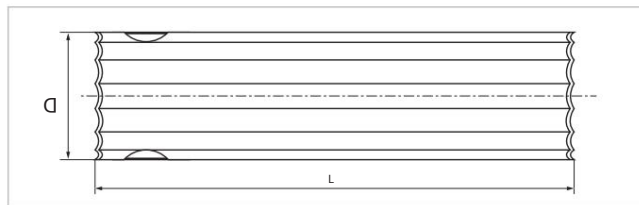
Přímé spoje ve verzi pro předizolované trubky s koncovkami • 150 mm izolovaná ocelová trubka

90	20, 25 M 90 PW	M 90 KW M 90 MW	77	105+5	650 670 ± 20 240	20
110	32, 40 M 110 PW M 110 KW M 110 MW		90	128+5		
125	50	M 125 PW M 125 KW M 125 MW	110	142+5		
140	65	M 140 PW M 140 KW M 140 MW	125	156+5		
160	80	M 160 PW M 160 KW M 160 MW	140	180+10		
180	80	M 180 PW M 180 KW M 180 MW	140	200+10		
200	100	M 200 PW M 200 KW M 200 MW	160	220+10		
225	125	M 225 PW M 225 KW M 225 MW	200	250+10		
250	150	M 250 PW M 250 KW M 250 MW	225	278+10		
280	150	M 280 PW M 280 KW M 280 MW	225	300+10		
315	150	M 315 PW M 315 KW M 315 MW	250	340+15		
355	200	M 355 PW M 355 KW M 355 MW	250	390+15		
400	200	M 400 PW M 400 KW M 400 MW	338	430+15		
450	250	M 450 PW M 450 KW M 450 MW	338	480+15		
500	300	M 500 PW M 500 KW M 500 MW	400	540+20	750 770±20	
560	450	M 560 PW M 560 KW M 560 MW	400	590+20		

Přímé spoje ve verzi pro předizolované trubky s koncovkami • 220 mm izolovaná ocelová trubka

90	20, 25 M 90 PW-L M 90 KW-L M 90 MW-L		77	105+5	700 720±20	350	20
110	32, 40 M 110 PW-L M 110 KW-L M 110 MW-L		90	128+5			
125	50	M 125 PW-L M 125 KW-L M 125 MW-L	110	142+5			
140	65	M 140 PW-L M 140 KW-L M 140 MW-L	125	156+5			
160	80	M 160 PW-L M 160 KW-L M 160 MW-L	140	180+10			
180	80	M 180 PW-L M 180 KW-L M 180 MW-L	140	200+10			
200	100	M 200 PW-L M 200 KW-L M 200 MW-L	160	220+10			
225	125	M 225 PW-L M 225 KW-L M 225 MW-L	200	250+10			
250	150	M 250 PW-L M 250 KW-L M 250 MW-L	225	278+10			
280	150	M 280 PW-L M 280 KW-L M 280 MW-L	225	300+10			
315	150	M 315 PW-L M 315 KW-L M 315 MW-L	250	340+15			
355	200	M 355 PW-L M 355 KW-L M 355 MW-L	250	390+15			
400	200	M 400 PW-L M 400 KW-L M 400 MW-L	338	430+15			
450	250	M 450 PW-L M 450 KW-L M 450 MW-L	338	480+15			
500	300	M 500 PW-L M 500 KW-L M 500 MW-L	400	540+20	750 770±20		
560	450	M 560 PW-L M 560 KW-L M 560 MW-L	400	590+20			
					850 870±20		

## Smršťovací manžeta, rovná pro předizolovaný potrubní systém



Teplem smršťitelné rovné návleky jsou určeny pro provádění spojů s použitím předpěněných poloskořepin. Vyrábějí se pro předizolované potrubí od průměru pláště 90 mm do 560 mm. PUR poloskořepiny tvoří sadu s objímkou.

RADPOL může také poskytnout extra předem dimenzované PUR poloskořepiny pro jakoukoli kombinaci nosné/plášťové trubky.

## Specifikace

Teplem smršťitelná manžeta je vyrobena z černého vysokohustotního **radiačního zesíťovaného polyethylenu**

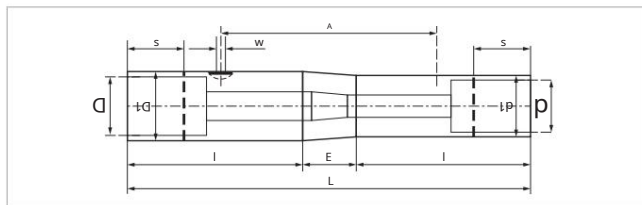
Příklad výběru sálavě zesíťovaných teplem smršťitelných manžet pro velikosti předizolovaných trubek s konci ocelových trubek 150 mm

Rozměr předizolovaného potrubí		Typ rukávu			Průměr [mm]		Minimální délka rukávu L [mm]
Plášťová trubka	Nosná trubka DN	S lepidlem a tmelem	S lepidlem	S mastichou	Maximální vnitřní průměr po celém zotavení	Vnitřní průměr D	
90	20, 25	TNP 90	90 TNK	TNM 90	77	105	650
110	32, 40	TNP 110	110 TNK	TNM 110	90	128	
125	50	TNP 125	125 TNK	TNM 125	110	142	
140	65	140 TNP	140 TNK	TNM 140	125	156	
160	80	TNP 160	160 TNK	TNM 160	140	180	
180	80	TNP 180	180 TNK	TNM 180	140	200	
200	100	200 TNP	200 TNK	200 TNM	160	220	
225	125	TNP 225	TNK 225	TNM 225	200	249	
250	150	TNP 250	250 TNK	TNM 250	225	278	
280	150	TNP 280	280 TNK	TNM 280	225	300	
315	150	TNP 315	TNK 315	TNM 315	250	340	
355	200	TNP 355	355 TNK	TNM 355	338	390	
400	200	400 TNP	400 TNK	TNM 400	338	430	
450	250	450 TNP	450 TNK	TNM 450	338	480	
500	300	500 TNP	500 TNK	500 TNM	400	540	750
560	450	TNP 560	560 TNK	TNM 560	400	590	

Skládání: Návleky by měly být skladovány ve svislé poloze, v suchých, zastíněných místnostech při teplotě +10°C až +35°C a kvůli lepidlu a/nebo tmelu nanesenému v návlecích musí být chráněny před přímým slunečním světlem.

Na přání je možné vyrobit teplem smršťitelné manžety s nestandardními rozměry.

## Radiačně sítovaný smršťovací spoj pro tekutou PUR pěnu pro předizolované potrubní systémy



Redukční spojky umožňují obnovu předizolovaných plášťů potrubí dvou různých průměrů. Při návrhu předizolované potrubní sítě používají projektanti obvykle předizolované ocelové redukce pro spojení dvou potrubí různých průměrů. Potom je potřeba použít dva standardní spoje pro spojení předizolovaného reduktoru a předizolovaného potrubí. Toto řešení zvyšuje investiční náklady. Spoj smršťovací redukce je uživatelsky přívětivá alternativa, protože eliminuje použití předizolované redukce a dvou standardních spojů. Další výhodou, kromě snížení nákladů, je zkrácení doby stavebních prací. Radiačně zesíťovaný spoj redukce teplem smrštitelného spoje zaručuje provedení spolehlivého a těsného spojení dvou předizolovaných trubek pokrývajících i dvourozměrný rozdíl díky své tvarové paměti a vysoké smršťovací pevnosti. Tvar a rozměr redukční spojky je těsně přizpůsoben průměrům předizolovaných trubek, které se budou spojovat. Předností redukčních spojů RADPOL je vysoká odolnost proti korozi pod napětím a lisovaný náběh snižuje třecí odpor zeminy při tepelných pohybech potrubí.

### Instalace

Instalace spočívá ve smrštění dvou jeho konců a naplnění tekutou PUR pěnou a následném zakrytí pěnových otvorů přivařovacími zátkami.

Hmoždinky jsou přivařeny do nezesíťované oblasti, což má za následek splynutí materiálu hmoždinky a spoje. Tento způsob svařování zabraňuje jakémukoli úniku vlhkosti a zaručuje těsnost a dlouhou životnost spoje.

### Specifikace

- má atest o zkoušce pozemní zátěže (tzv. pískoviště) na 100 cyklů podle PN-EN 489: 2009, zkouška provedená Výzkumnou laboratoří Výzkumného a vývojového centra tepelné techniky kapitálové skupiny Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej SA ve Varšavě
- redukční spoj je vyroben z černého vysokohustotního polyetylénu, radiačně sítovaný,
- vysoká mechanická pevnost zesíťovaného materiálu zajišťuje odolnost proti roztržení a oděru,
- použití vhodného těsnění ve spoji chrání oblast spoje v obtížné situaci podmínky
- malý počet prvků tvořících objímku zkracuje dobu montáže až na min., a tím zvyšuje efektivitu montáže objímky a snižuje cenu konektoru,
- spoje jsou odolné vůči korozivním chemickým činidlům a UV záření, • každý spoj je jednotlivě balen do bílé fólie.

Výběr radiačně zesíťovaných teplem smrštitelných smršťovacích manžet s butylovou pryží pro předizolované velikosti trubek:

Kloub	Předizolovaná trubka		Společný rozměr							
	Vstup	Výstup	Větší průměr	Menší průměr	Délka	Rovný část	Sestup dolů část	Měrka pěnových otvorů	Průměr otvorů	Zmenšit plocha
	D	d	D1(±5) d1 (±5) L(+5)			já (+2)	E	a (±5)	w	s

#### se 150 mm konci izolované ocelové trubky

MR110/90MW	110	90	125	100	650	268	115	305	20	120
MR125/110/90MW	125	110/90	140	125	700	293		330		
MR140/125/110MW	140	125/110	160	140						
MR160/140/125MW	160	140/125	180	160						
MR200/160/140MW	200	160/140	220	180						
MR225/200/160MW	225	200/160	245	220	760	323		380		
MR250/225/200MW	250	225/200	265	245						
MR315/250/225MW	315	250/225	330	265						

#### s 220 mm konci izolované ocelové trubky

MR110/90MW-L	110	90	125	100	800	343	115	445	20	120
MR125/110/90MW-L	125	110/90	140	125	850	368		470		
MR140/125/110MW-L	140	125/110	160	140						
MR160/140/125MW-L	160	140/125	180	160						
MR200/160/140MW-L	200	160/140	220	180						
MR225/200/160MW-L	225	200/160	245	220	900	393		520		
MR250/225/200MW-L	250	225/200	265	245						
MR315/250/225MW-L	315	250/225	330	265						

Pozor: spoj ve všech velikostech je osazen na typickou, svařovanou, bezešvou ocelovou redukci dostupnou na trhu.

Redukční spoje jsou běžně vyráběny z butylkaučuku (MR..MW). Speciální redukční spojky jsou k dispozici na vyžádání v jiných variantách těsnění.

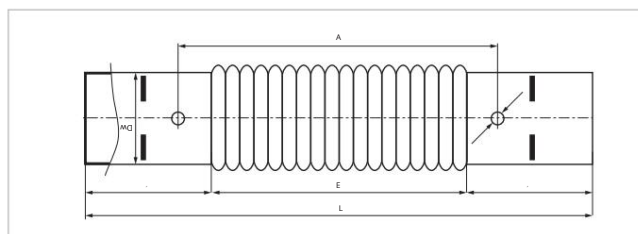
## Obsah společné sady



Skladování: Spáry je nutné skladovat svisle na suchých a stinných místech při teplotě +10°C až +35°C.

Chraňte před přímým slunečním zářením ohledně nanášené horké taveniny a/nebo tmelu.

## Radiačně zesíťovaný smršťovací ohybový spoj pro kapalnou PUR pěnu pro předizolované potrubní systémy



Ohybový spoj je určen pro změnu směru předizolovaného potrubí do libovolného úhlu mezi 0°-90°. Je určeno pro plastové trubky pr. 90 mm až 160 mm. Změna směru potrubí je nutná při výstavbě potrubní sítě z důvodu určitého tvaru pozemku nebo některých překážek.

V této situaci se předizolované oblouky instalují pomocí dvou standardních spojů. Takové řešení má velký vliv na cenu investice.

Za tímto účelem se do otopné sítě pomocí 2 spojů vkládají předizolované oblouky s úhly ohybu 15°, 30°, 45°, 60°, 75°, 90°. Toto řešení má samozřejmě dopad na investiční náklady. Alternativním řešením je ohebný ohyb, který umožňuje přesměrování potrubí do libovolného úhlu.

Stejně jako u redukčního spoje je největším přínosem použití takového řešení zkrácení doby výstavby otopné soustavy v důsledku menšího počtu spojek a tím snížení nákladů na instalaci. Ohybový spoj jako ostatní spojky RADPOL SA je vyroben z radiačně zesíťovaného polyetylénu, s tvarovou pamětí, s vysokou smršťovací silou umožňující provedení těsného ohybu mezi sekcemi předizolovaných trubek. Středová skládací část spoje po mírném zahřátí umožňuje volné vytváření ohybu s maximálním úhlem ohybu až 90°.

## Instalace

Před nasunutím smršťovacího ohybu by měla být distanční vložka nasazena na svařovaný ocelový ohyb. Poté se zahřeje harmonikou složená část smršťovacího ohybu a nasune se na ocelový ohyb. Další kroky jsou podobné montáži standardních spojek a redukčních spojů. Po smrštění konců spoje a vypnění spoje by se měly zatavit svařovací zátky. Hmoždinky jsou přivařeny do nezesíťované oblasti, což má za následek splynutí materiálu hmoždinky a spoje. Tento způsob svařování je náchylný na jakékoli úniky vlhkosti a zaručuje těsnost a dlouhou životnost spoje.

## Specifikace

- má atest o zkoušce na pozemní zatížení (tzv. pískoviště) na 100 cyklů v souladu s PN-EN 489: 2009,
- ohybový spoj je vyroben z vysokohustotního černého polyetylénu, radiačně zesíťovaný,
- vysoká mechanická pevnost zesíťovaného materiálu zajišťuje odolnost proti roztržení a oděru,
- použití vhodného těsnění v manžetě chrání oblast kloubu v obtížných podmínkách,
- malý počet prvků tvořících spoj zkracuje dobu montáže na minimum a tím zvyšuje efektivitu montáže spojů a snižuje cenu spoje, spoje jsou odolné vůči korozivním chemickým činidlům a UV záření.

## Složení společné sady



Skladování: Spáry je nutné skladovat svisle na suchých a stinných místech při teplotě +10°C až +35°C. Chraňte před přímým slunečním zářením týkajícím se nanášené horké taveniny a/nebo tmelu.

Výběr sálavě sítovaných ohybových smršťovacích spojů s PUR pěnou pro předizolované topné sítě.

Typ ohybového spoje	Rozměry kloubu [mm]					
	Vnitřní průměr	Celková délka	Délka rovné části	Průměr pěnové části	Měrka pěnových otvorů	Cca. délka složené harmoniky
	Dw	L	„	w	A	E
MK90 MW	110	840	220	20	535	400
MK110MW	135	895	220	20	590	455
MK125MW	151	925	220	20	610	485
MK140 MW	166	930	220	20	610	490
MK 160 MW	187	930	220	20	610	490
MK 200 MW	225	1055	220	20	775	615
MK225-250MW	275	1190	220	20	890	790

Ohybové spoje jsou standardně vyráběny z butylkaučuku (MK..MW).

Na zvláštní přání jsou ohybové spoje k dispozici v jiných variantách těsnění.

## Extra příslušenství pro ohýbané spoje

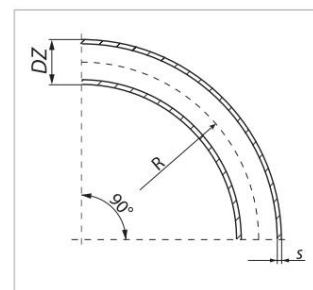
Pro správnou instalaci smršťovacího ohybu je nutné použít ocel  
ohyb odpovídajících rozměrů a poloměru. Ocelové oblouky jsou dodávány pro  
žádost.

Každý ocelový oblouk vyrobený společností RADPOL je dodáván s kroužkovou rozpěrkou.  
Na vyžádání dodáváme nestandardní ocelové ohyby.



Rozměry ocelového ohybu požadované pro přizpůsobení spojmům

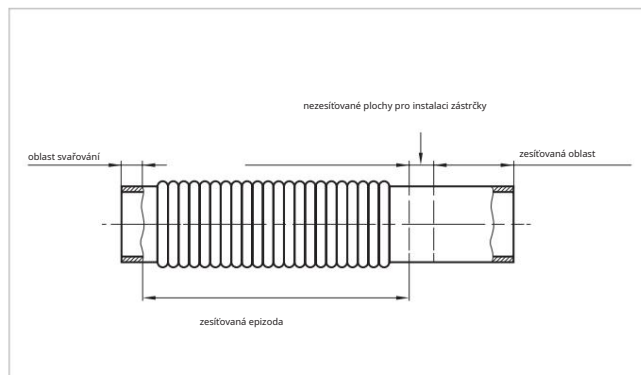
Typ ocelový oblouk				Typ ohybového spoje
Vnitřní průměr	Průměr	tloušťka stěny	Poloměr ohybu	
DN [mm]	DZ [mm]	s	R	
20	26,9	2,3	125	MK90 MW
25	33,7	2,6	125	
32	42,4	2,6	150	MK110MW
40	48,3	2,6	150	
50	60,3	2,9	170	MK125MW
65	76,1	2,9	180	MK140 MW
80	88,9	3,2	200	MK 160 MW
100	114,3	3,6	240	MK 200 MW
125	139,7	3,6	310	MK225-250MW
150	168,3	4,0	310	





## ODBOČOVACÍ KLOUB

### Radiačně zesíťovaný smršťovací ohybový spoj pro kapalnou PUR pěnu pro předizolované potrubní systémy



Odbočná spojka slouží k provádění odboček při vytváření přípojek z přepravní sítě. Umožňuje vytvoření paralelní větve nebo T-typu. V tomto případě je tvarovka přivařena k panelu reprodukcujícímu ochranný plášť hlavního potrubí. Další možností je udělat větev metodou hot cut. V této verzi je spoj ze strany svařovací zóny připojen pomocí extruderového svařování přímo k plášťové trubce předizolované přenosové trubky.

V současné době se odbočky dělají převážně pomocí prefabrikovaných tvarovek z nabídky výrobce předizolovaného potrubí. Tímto řešením máme k dispozici odbočné tvarovky rovnoběžné nebo tvaru T s přísně uloženou geometrií prvků, které nelze přizpůsobit reálným terénním podmínkám. Zároveň mají takové prvky z pochopitelných důvodů vysokou cenu a vyžadují použití dalších spojů na spojích s přilehlými úseky sítě.

Použití objímky větve umožňuje omezit počet komponent větve a navíc dává možnost flexibilního tvarování větve s přizpůsobením se terénu a místním podmínkám. Přizpůsobení manžety tvaru ocelové větve usnadňuje zahřívání manžety v zóně harmoniky. Díky tomu získáme dvojí výhodu: snížení materiálových nákladů a zkrácení doby realizace konkrétního síťového uzlu.

Stejně jako všechny spojky nabízené společností RADPOL SA je odbočná spojka vyrobena z radiačně zesíťovaného polyetylenu s vysokou hustotou. Použita byla i vyzkoušená metoda uzavření mufy po aplikaci PUR pěny se zapuštěnými zátkami. Základní verze těsnění je páska butylové hmoty. Těsnění je možné provést v konfiguracích nabízených pro spojky pro přímé spoje.

## Specifikace

- radiačně zesíťovaná odbočná spojka,
- vysoká pevnost a pevnost při smršťování,
- možnost tvarovat jakýkoli úhel odjezdu od 0° do 90°,
- možnost použití pro dvě velikosti odboček,
- zkontrolováno těsnění s tavnou zátkou,
- výběr tmelů: tmel, tavné lepidlo, dvojité těsnění,
- rychlá montáž bez použití speciálního vybavení,
- mnohem levnější řešení než prefabrikovaná verze,
- kratší doba montáže než u prefabrikované verze,
- menší montážní rozměry než u prefabrikované verze,
- lze použít pro „horké řezy“.

Rozměry předizolovaného potrubí		Typ spoje
Plášťová trubka	Nosná trubka DN	
90 20, 25 110 32, 40		MK/I-90MW
		MK/I-110MW
125	50	MK/I-125MW
140	65	MK/I-140MW
160	80	MK/I-160MW

HDPE DN	Odbočná trubka DN				
	hlavního potrubí	90	110 125 140		160
90					
110					
125					
140		x			
160		x	x		
180		x	x	x	
200		x	x	x	x
225		x	x	x	x
250		x	x	x	x
315		x	x	x	x
400		x	x	x	x

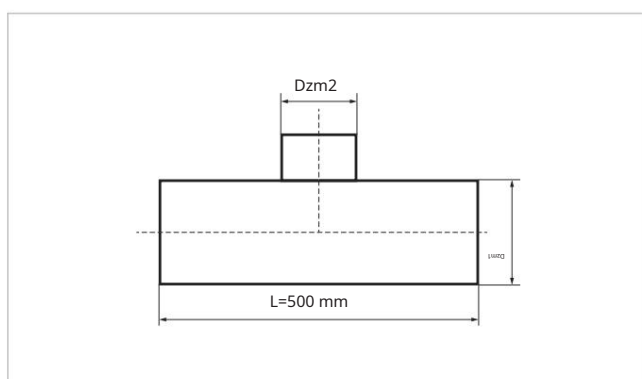


## Složení kloubu



Skladování: návleky skladujte ve svislé poloze, v suchých, zastíněných místnostech při teplotě +10 °C až +35 °C a kvůli lepidlu a/nebo tmelu nanesenému ve spoji je třeba chránit před přímým slunečním zářením.

## Brench Joint



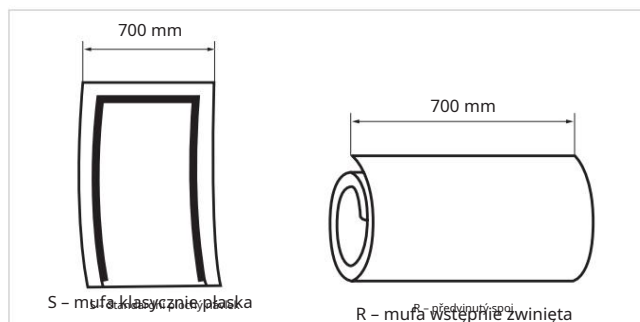
Dzm1, Dzm2 – průměry se volí v souladu s tabulkou pro teplem smrštitelné spoje. Integrovaně by pro spoj mělo být zajištěno následující:

- komponenty z polyuretanové pěny,
- odvězdušňovací zátky – 2 ks,
- svařované zátky – 2 ks,
- armovací páska pro průměr Dzm1 – 2 kusy,
- armovací páska pro průměr Dzm2 – 1 ks,
- Smršťovací páska pro průměr Dzm1 – 2 položky
- Smršťovací páska pro průměr Dzm2 – 1 ks.

Typ odbočky	HDPE Dz hlavní potrubí	Odbočka Dz																
		90	110	125	140	160	180	200	225	250	315	400	450	500	560	630		
M-OD90/X	90	×																
M-OD110/X	110	×	×															
M-OD125/X	125	×	×	×														
M-OD140/X	140	×	×	×		×												
M-OD160/X	160	×	×	×		×	×											
M-OD180/X	180	×	×	×		×	×		×									
M-OD200/X	200	×	×	×		×	×		×	×								
M-OD225/X	225	×	×	×		×	×		×	×		×						
M-OD250/X	250	×	×	×		×	×		×	×		×	×					
M-OD315/X	315	×	×	×		×	×		×	×		×	×		×			
M-OD400/X	400	×	×	×		×	×		×	×		×	×		×	×		
M-OD450/X	450	×	×	×		×	×		×	×		×	×		×	×	×	
M-OD500/X	500	×	×	×		×	×		×	×		×	×		×	×	×	
M-OD560/X	560	×	×	×		×	×		×	×		×	×		×	×	×	×
M-OD630/X	630	×	×	×		×	×		×	×		×	×		×	×	×	×
M-OD710/X	710	×	×	×		×	×		×	×		×	×		×	×	×	×

× – odbočka Dz

## Otevřené spoje



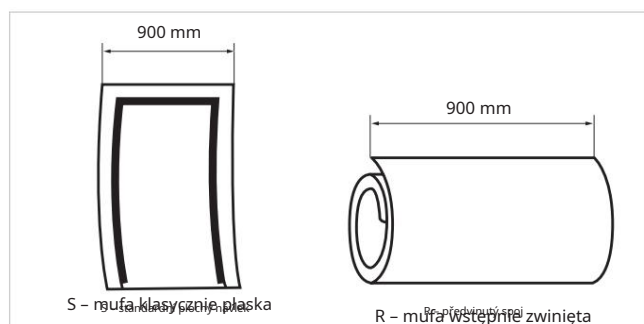
Standardní elektrospojky (šířka 700 mm) jsou určeny pro výstavbu předizolovaných potrubních sítí. Jsou postaveny na bázi desky PE100, ve které je implementováno topné těleso kompatibilní se svářečkami KmT 2k8P a KmT 2k8P-I. Elektromagnetické spoje je možné dodat na stavbu v předválcované formě (pro průměry do Ø450 mm) nebo v tabulích. Každý spoj má unikátní čárový kód, na základě kterého svářečka automaticky volí parametry svařování.

Typ spoje KAMITECH	Průměr trubky pláště PE [MM] 110 125	Šířka [mm]	Tloušťka [mm]	Realizace	Váha (kg)
PE-L 110	140	700	4	S/R	1,5
PE-L 125		700	4	S/R	1,6
PE-L 140		700	4	S/R	1,8
PE-L 160	160	700	4	S/R	2,0
PE-L 180	180	700	4	S/R	2,1
PE-L 200	200	700	4	S/R	2,3
PE-L 225	225	700	4	S/R	2,6
PE-L 250	250	700	4	S/R	2,8
PE-L 280	280	700	4	S/R	3,1
PE-L 315	315	700	4	S/R	3,4
PE-L 355	355	700	4	S/R	3,8
PE-L 400	400	700	4	S/R	4,2
PE-L 450	450	700	4	S	4,6
PE-L 500	500	700	5	S	6,5
PE-L 520	520	700	5	S	6,7
PE-L 560	560	700	5	S	7,1
PE-L 630	630	700	6	S	9,5
PE-L 710	710	700	8	S	14,4
PE-L 800	800	700	8	S	16,4
PE-L 900	900	700	8	S	17,9
PE-L 1000	1000	700	8	S	19,7
PE-L 1100	1100	700	8	S	21,5
PE-L 1200	1200	700	8	S	23,3

Sada obsahuje:

- spoj zvoleného průměru,
- Montážní držák ve tvaru T,
- sada pěnových zátek – těsnění.

## Otevřené opravné spáry



Opravné elektrospojky jsou určeny k odstraňování poruch na předizolovaných potrubích. Standardně se vyrábí v šířkách 900 mm a 1100 mm.

V neobvyklých situacích mohou mít opravné spáry šířku až 2000 mm. Proces montáže a svařování je stejný jako u standardních spojů a nevyžaduje odborné znalosti ani montážní nástroje.

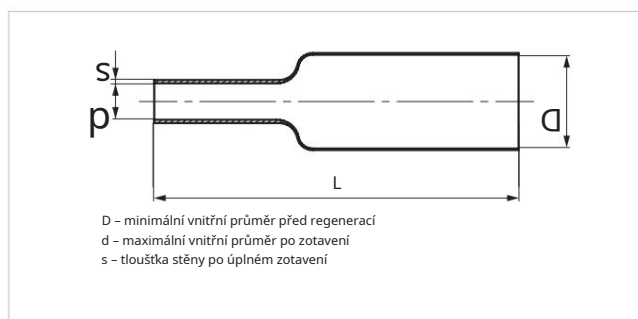
Typ spoje KAMITECH	Průměr trubky pláště PE [mm] 110 125	Šířka [mm]	Tloušťka [mm]	Realizace	Váha (kg)
PE-LN 110		900	4	S/R	1,9
PE-LN 125		900	4	S/R	2,1
PE-LN 140	140	900	4	S/R	2,3
PE-LN 160	160	900	4	S/R	2,5
PE-LN 180	180	900	4	S/R	2,8
PE-LN 200	200	900	4	S/R	3,0
PE-LN 225	225	900	4	S/R	3,3
PE-LN 250	250	900	4	S/R	3,6
PE-LN 280	280	900	4	S/R	4,0
PE-LN 315	315	900	4	S/R	4,4
PE-LN 355	355	900	4	S/R	4,8
PE-LN 400	400	900	4	S/R	5,3
PE-LN 450	450	900	4	S	6,0
PE-LN 500	500	900	5	S	8,3
PE-LN 520	520	900	5	S	8,6
PE-LN 560	560	900	5	S	9,2
PE-LN 630	630	900		S	12,2
PE-LN 710	710	900	68	S	18,5
PE-LN 800	800	900	8	S	20,2
PE-LN 900	900	900	8	S	23,0
PE-LN 1000	1000	900	8	S	25,3
PE-LN 1100	1100	900	8	S	27,6
PE-LN 1200	1200	900	8	S	30,0

Na přání lze opravnou spáru vyrobit až do šířky 2000 mm.

Sada obsahuje:

- spoj zvoleného průměru,
- Montážní držák ve tvaru T,
- sada pěnových zátek – těsnění.

## Teplom smrštitelné bužírky se střední stěnou s tmelem – typ RPM



Použití: RPM trubky jsou po celé délce pokryty tmelovým těsněním. Jsou určeny k ochraně spojů kovových trubek a dalších spojů, které vyžadují spolehlivé utěsnění. Radiačně zesíťovaný kryt zaručuje účinnou mechanickou ochranu. Mastichová vrstva chrání před vlhkostí a pronikáním vody. Mastichová vrstva chrání před vlhkostí a pronikáním vody.

Provozní teplota: od -35 °C do +110 °C (IEC 216)

Smršťovací poměr: 3:1

Minimální teplota smrštění: +120°C

Standardní barva: Černá

Odolná proti UV záření

Po celé délce pokryto tmelovým těsněním

Dobré izolační vlastnosti

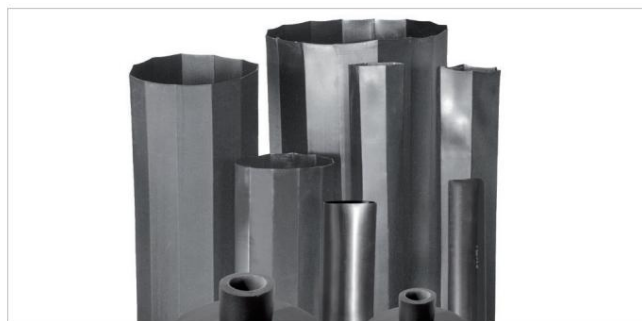
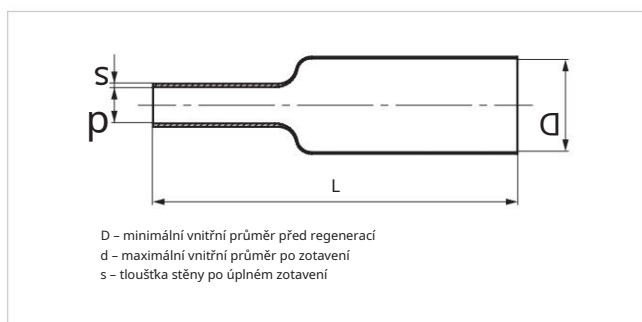


Typ trubky	Index	Rozměry [mm]			Balení [1 m / ks]
		D	d	s	
RPM 30/6	TRJHA300160001003MC1	30	6	2,5	4
RPM 33/8	TRJHA330180001003MC1	33	8	2,5	4
RPM 40/12	TRJHA400112011003MC1	40	12	2,5	3
RPM 55/20	TRJHA550120011003MC1	55	20	2,0	2
RPM 75/25	TRJHA750125011003MC1	75	25	2,0	2
RPM 95/30	TRJHA950130011003MC1	95	30	2,0	2
RPM 120/40	TRJHA120240011003MC1	120	40	2,0	2
RPM 140/50	TRJHA140250011003MC1	140	50	2,3	2
RPM 160/50	TRJHA160250011003MC1	160	50	2,3	2
RPM 180/66	TRJHA180266011003MC1	180	66	2,5	2
RPM 205/66	TRJHA205266011003MC1	205	66	2,5	2
RPM 235/70	TRJHA235270001003MC1	235	70	2,5	2
RPM 265/75	TRJHA265275011003MC1	265	75	3,0	2
RPM 300/85	TRJHA300285011003MC1	300	85	3,0	2
RPM 350/100	TRJHA350210021003MC1	350	100	3,0	2

Vlastnosti	Testovací metoda	TubeRPM
Pevnost v tahu	ASTM D 2671	≥ 14 MPa
Tažnost při přetržení	ASTM D 2671	≥ 400 %
Podélná změna po zotavení Tažnost při přetržení po tepelném stárnutí, min.	UL 224 +150 °C, 168 hodin	0-10 % ≥ 300 %
Dielektrická pevnost	IEC 243	≥ 20 kV/mm
Objemový odpor Vliv na měř Odolnost proti praskání pnutí (+50°C)	IEC 93 ASTM D 2671 ASTM D 1693	≥ 1014Ωcm nezpůsobuje korozi nepraská
Ohyb za studena (-55°C, 4h)	ASTM D 2671	nepraská

Vlastnosti tmelu		
Absorbce vody	ISO 62	< 0,1 %
Bod měknutí	ASTM D E8	80 °C
Síla loupání	ASTM D 1000	50N/25 mm
Vliv na měř	ASTM D 2671	nezpůsobuje korozi
Odolnost proti houbám	ISO 846	odolný

## Smršťovací bužírky velkých průměrů – typ RDK



Použití: Jsou určeny pro izolace kovových prvků, sloupů veřejného osvětlení, stožárů, potrubí a prvků mostů. Díky vysokému smršťovacímu poměru jsou skvělou izolací pro zakončení kabelových propustků např. pod ulicemi. Trubky RDK jsou celovrstvené lepidlem a RDM se dodávají s tmelovými pruhy na koncích.

Rozměry trubek RDK a RDM jsou speciálně přizpůsobeny velikosti lampostů. Účinně chrání chemii před solí, zvířecí močí a plyny ve vzduchu.

Provozní teplota: RDK -15°C až +125°C\*, \* vnější plášť

Na vyžádání: tlustostěnné trubky k dispozici bez lepidla nebo s tmelem na konci trubek

Poměr smrštění: 2:1, 4:1

Minimální teplota smrštění: +120°C

Barva: Černá

Trubky bez halogenů

Odolná proti UV záření

V souladu s REACH, RoHS

Typ trubky	S lepidlem Index	Rozměry [mm]			Balení [1 m/ ks]
		D	d	s	
RDK 55/15	WRDDA550115011003KC1	55	15	4,5	1
RDK 76/18	WRDDA760118011003KC1	76	18	4,0	1
RDK 95/25	WRDDA950125011003KC1	95	25	4,5	1
RDK 105/32	WRDDA105232011003KC1	105	32	4,0	1
RDK 140/34	WRDDA140234011003KC1	140	34	4,5	1
RDK 155/90	WRDDA155290011003KC1	155	90	2,9	1
RDK 175/90	WRJDA175290011003KC1	175	90	2,9	1
RDK 195/90	WRJDA195290011003KC1	195	90	2,5	1
RDK 225/90	WRJDA225290011003KC1	225	90	2,5	1
RDK 245/125	WRJDA245212521003KC1	245	125	2,8	1
RDK 255/125	WRJDA255212521003KC1	255	125	2,8	1
RDK 275/125	WRJDA275212521003KC1	275	125	2,8	1
300/125 RDK	WRJDA300212521003KC1	300	125	2,8	1
RDK 350/125	WRJDA350212521003KC1	350	125	2,8	1
390/200 RDK	WRJDA390220021003KC1	390	200	3,0	1
400/200 RDK	WRJDA400220021003KC1	400	200	3,0	1
RDK 440/200	WRJDA440220021003KC1	440	200	3,	1
RDK 460/200	WRJDA460220021003KC1	460	200	0	1
500/200 RDK	WRJDA500220021003KC1	500	200	3,0	1
RDK 530/200	WRJDA530220021003KC1	530	200	3,0	1
RDK 560/250	WRJDA560225021003KC1	560	250	3,0	1
RDK 620/250	WRJDA620225021003KC1	620	250	3,2	1
710/250 RDK	WRJDA710225021003KC1	710	250	3,2 3,2	1

Standardní sekce 1m. Do velikosti 140/34 je možné objednat sekce > 1m.

Na přání je možné vyrobit vlastní rozměry potrubí.

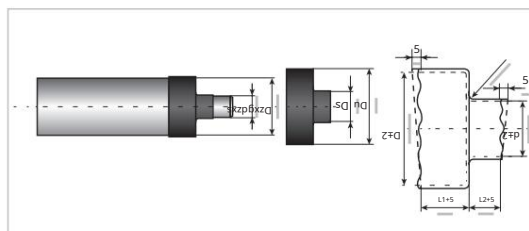
Vlastnosti	Testovací metoda	trubky RDK
Provozní teplota		-15 až +125°C/-40 až +125°C/-55 až +125°C *vnější plášť
Změna délky po smrštění Pevnost	EN 60684-2	+5% -15%
v tahu min. Tažnost při přetržení	EN 60684-2	12 MPa
min.	EN 60684-2	300 %
Stárnutí teplem (168 h, teplota)	EN 60684-2	158 °C
Pevnost v tahu po tepelném stárnutí, min.	EN 60684-2	10 MPa
Tažnost při přetržení po tepelném stárnutí, min.	EN 60684-2	200 %
Tepelný šok (4 hodiny, teplota)	EN 60684-2	200 °C žádné odkapávání, lámání a rozšiřování stěn
Kontakt s Cu po tepelném stárnutí (168 hodin, teplota): prodloužení při přetržení, min.	EN 60684-2	158 °C 100%
Cu koroze	EN 60684-2	žádná koroze
Ohyb za studena; 4	EN 60684-2	žádná přestávka při tepl. -55 °C -55 °C
hodiny Hořlavost	EN 60684-2	stříelné zbraně
Absorpce vody, max.	ISO 62	0,1 %
Dielektrický odpor, min.	EN 60684-2; IEC 60243-1	16 kV/mm
Objemový odpor, min.	EN 60684-2; IEC 60093	1012Ωm

Skladování: Trubky skladujte ve vzpřímené poloze, na suchém, zastíněném místě při teplotě +10°C až +35°C a kvůli lepidlu a/nebo tmelu nanesenému v trubkách musí být chráněny před přímým slunečním zářením. .

## Tepelně smrštiteľné koncovky - typ REC

REC se používají k izolaci konců předizolovaných trubek. Účinně těsní a chrání před pronikáním vlhkosti. Jsou odolné vůči: UV záření, korozivním činidlům, houbám a plísním.

KONCOVÝ UZÁVĚR	Rozměry předizolační trubky [mm]		Rozměry koncovky [mm]			
	Plášťová trubka	003 nosná	D	d	L1	L2
REC 75	75	trubka DN	85	44	60	40
REC 90	90	15, 20 20,	105	45	60	40
REC 110	90, 110	25 20, 25, 32,	125	65	60	40
REC 125	110, 125	40 32, 40, 50	140	76	60	40
REC 140	125, 140	50, 65 65,	156	95	60	40
REC 160	140, 160	80 80, 100	178	105	80	50
REC 200	180, 200	100, 125	220	128	80	50
REC 225	200, 225	125, 150	245	155	80	50
REC 250	225, 250	150, 0,2 50,	270	185	80	50
REC 315	280, 315	202 50, 202	335	236	80	50
REC 400	355, 400	50, 03 400	420	290	80	50
REC 450	400, 450	400, 450,	475	340	80	50
REC 500	450, 450 450	500	520	375	100	70
REC 560 500, 520, 560			580	475	100	70
REC 630 560, 630			650	530	100	70



## Tepelně smrštiteľné koncovky - typ REC Z

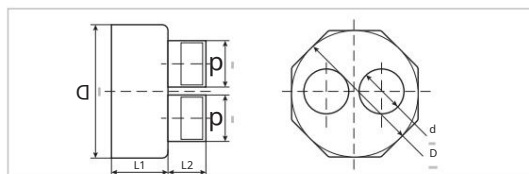
V nabídce jsou koncovky pro ukončení předizolovaného potrubí při instalaci drenážních a odvzdušňovacích kulových kohoutů do otopných soustav. Stav dodávky REC má zvětšený průměr smrštěné části na ocelové trubce, aby bylo možné ji protáhnout vřetenem ventilu. Kování je možné vyrobit i v jiných rozměrech, než je uvedeno v tabulce.

KONCOVÝ UZÁVĚR	Rozměr předizolované trubky [mm]		Rozměry REC [mm]			
	Plášťová trubka	Nosná trubka DN	D	d	L1	L2
REC90 Z	90 20, 25 110 32, 40		105	65	60	40
REC110 Z			125	76	40	70
REC125 Z	125	50	140	95	70	40
REC140 Z	140	65	156	105	70	178
REC160 Z	160	80	128	70		40
REC200 Z	200	100	220	155	70	40



## Tepelně smrštiteľné trubkové dvojité koncovky - typ REC 2x

KONCOVÝ UZÁVĚR	Rozměr předizolované trubky [mm]		Rozměry REC [mm]			
	Plášťová trubka	Nosná trubka DN	D	d	L1	L2
REC2x20/25(90)	90 110	20,2	114	35	60	40
REC2x25/32(110)		25	125	44	60	40
REC 2x25/40(125)	125	25	152	52	60	40
REC2x20/125(140)	140	20, 25	156	45	60	40
REC2x25/140(160)	160	32, 40	175	45		
REC 2x40/160(180)	180	50	195	60		
REC2x50/200(225)	225	65	240	72		
REC2x65/225(250)	250	80	265	88		
REC2x80/250(280)	280	100	295	102		



END-CAPS jsou určeny pro ocelové nosné trubky.

Skladování: Koncovky by měly být skladovány na suchém, stinném místě při teplotě + 10°C až + 35°C a díky tmelu nanesenému v koncovkách chraňte před přímým slunečním zářením.

### Svařovací stroj s přímou zástrčkou

Navařovačka rovných zátek RSP 2a je určena k zatavování zátek k ucpávání plnicích otvorů v pouzdrech. Zařízení má schopnost regulovat teplotu a signalizaci doby ohřevu. 600 W. Nezahřívá hlavu (na vyžádání).



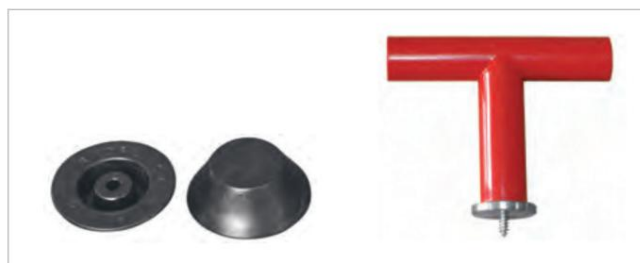
### Svářečská hlava

Teflonem potažená hlava s antiadhezivní vrstvou, pro ohřev korku a otvoru v mufu, jako náhradní díl pro svářečku. V případě poškození teflonové vrstvy nebo karbonových usazenin by měl být spálený polyetylén vyměněn za nový. Znečištění hlavy PUR pěnou je nepřipustné.



### Rukojeť zástrčky

Rukojeť umožňuje správné zahřátí zástrčky bez rizika perforace skrz šroubovací hrot. Umožňuje kontrolu stupně plasticity korkového materiálu sledováním vznikajícího toku materiálu. Chrání povrch korku s nápisem identifikujícím výrobce v souladu s požadavky EN 489.



### Kuželová fréza

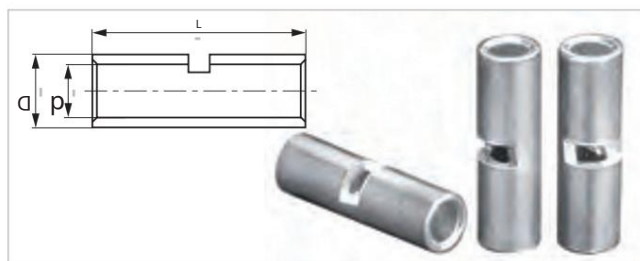
Kónická fréza Ø27 umožňuje vytvoření otvorů pro zapuštěné zátky. Ujistěte se, že je vytvořen správný otvor. Ostřete pouze na nástrojové brusce („z ruky“), abyste zachovali požadovanou geometrii ostří. V opačném případě můžete při vrtání otvoru poškodit objímku vadnou frézou.



### Konektor ZCS 4

Měděný konektor s otvorem pro pájení, pozinkovaný, slouží k připojení zabezpečovacího systému.

Průřez žíly [mm <sup>2</sup> ]	Produkt název	Balení [ks]	Rozměry [mm]		
			D	d	L
4	ZCS 4	100	4,8	3,1	20





## Hořák se 3 tryskami Ø25; 35; 50 mm

### Specifikace:

- Propan butan poháněný plynem
- Snadné použití při zachování velmi dobrého výkonu a bezpečného provozu
- Rukojeť nastavitelná plamenem
- Trysku lze vyměnit
- Určeno pro smršťování zesíťovaných teplem smršťitelných manžet vyzařování

### Technická data:

- maximální teplota plamene 1850°C
- Spotřeba plynu 2000 g/h
- Tepelný výkon 19,5kW.
- Zahrnuta:
- 3 trysky
- 1,5 m zesílená pryžová hadice • hořák



## Teploměr ST 9293A

### Rozsah: -50°C až + 300°C

- nerezová sonda dlouhá 133 mm
- Zastavení měření HOLQ
- měření každou 1 sekundu
- vodotěsné IP67
- LCD displej

Volitelně, za příplatek, kalibrační list



## Kabelová podpora

Používá se jako podpora pro signální kabely pro zajištění dostatečné vzdálenosti mezi kabelem a ocelovou trubicou. dvě kabelové podpěry pro jeden spoj.



## PUR tekutá pěna pro izolaci zesíťovaných spár



Pur pěna obsahuje:

- polyol (sloučenina A),
- izokyanát (sloučenina B).

Dodávají se jako sady odpovídající každému typu spoje.

Splňují požadavky normy PN-EN 489:2009, PN-EN 253:2005.

Typ spoje	Nosná trubka		Typ pěny
M90...90		Trubka	Stavebnice PUR P-090
M110...110		20, 25	Stavebnice PUR P-110
M125...125 M140...140		32,	Stavebnice PUR P-125
		40 50 65	Stavebnice PUR P-140
M160...160		80	Stavebnice PUR P-160
M180...180 M200...200		80	Stavebnice PUR P-180
		100	Stavebnice PUR P-200
M225...225		125	Stavebnice PUR P-225
M250...250 M280...280		150	Stavebnice PUR P-250
		150	Stavebnice PUR P-280
M315...315		200	Stavebnice PUR P-315
M355...355 M450...450 M500...500		200	Stavebnice PUR P-355
		300	Stavebnice PUR P-450
		350	Stavebnice PUR P-500
M560...560		450	Stavebnice PUR P-560
M630...630		500	Stavebnice PUR P-630

Typ spoje	Nosná trubka		Typ pěny
M90...-L	90	Trubka	Stavebnice PUR P-090
M110...-L	110	20, 25	Stavebnice PUR P-110
M125...-L	125	32,	Stavebnice PUR P-125
M140...-L	140	40	Stavebnice PUR P-140
M160...-L	160	50 65 80	Stavebnice PUR P-160
M180...-L	180	80	Stavebnice PUR P-180
M200...-L	200	100	Stavebnice PUR P-200
M225...-L	225	125	Stavebnice PUR P-225
M250...-L	250	150	Stavebnice PUR P-250
M280...-L	280	150	Stavebnice PUR P-280
M315...-L	315	200	Stavebnice PUR P-315
M355...-L	355	200	Stavebnice PUR P-355
M450...-L	450	300	Stavebnice PUR P-450
M500...-L	500	350	Stavebnice PUR P-500
M560...-L	560	450	Stavebnice PUR P-560
M630...-L	630	500	Stavebnice PUR P-630

Pro větší velikosti spár se doporučuje aplikace PUR pěny použít pěnu z kameniva.

Sada PUR 500, PUR 560 a PUR 630 obsahuje dvě polyolové nádoby (složka A) a dvě izokyanátové nádoby (složka B)

Typ kloubu	Nosná trubka		Typ pěny
MR110/90MW	110/90	Trubka	Stavebnice PUR P-110
MR125/110/90MW	125/110/90	40,32/25,20	Stavebnice PUR P-125
MR140/125/1	140/125/110	50/40,32/25,20	Stavebnice PUR P-140
MR160/140/125M	160/140/125	65/50/40,32	Stavebnice PUR P-160
MR200/160/140M	200/160/140	80/65/50 100/80/65	Stavebnice PUR P-200
MR225/200/160M	225/200/160	125/100/80	Stavebnice PUR P-225
MR250/225/200M	250/225/200	150/125/100	Stavebnice PUR P-250
MR315/250/225M	315/250/225	200/150/125	Stavebnice PUR P-315

Typ kloubu	Nosná trubka		Typ pěny
MR110/90MW-L	110/90	Trubka	Stavebnice PUR P-110
MR125/110/90MW-L	125/110/90	40,32/25,20	Stavebnice PUR P-125
MR140/125/1-L	140/125/110	50/40,32/25,20	Stavebnice PUR P-140
MR160/140/125M-L	160/140/125	65/50/40,32	Stavebnice PUR P-160
MR200/160/140M-L	200/160/140	80/65/50 100/80/65	Stavebnice PUR P-200
MR225/200/160M-L	225/200/160	125/100/80	Stavebnice PUR P-225
MR250/225/200M-L	250/225/200	150/125/100	Stavebnice PUR P-250
MR315/250/225M-L	315/250/225	200/150/125	Stavebnice PUR P-315

Typ kloubu	Nosná trubka 90		Typ pěny
MK90 MW		Trubka	Stavebnice PUR K-090
MK110MW	110	20, 25	Stavebnice PUR K-110
MK125MW	125	32, 40 50	Stavebnice PUR K-125
MK140 MW	140	65	Stavebnice PUR K-140
MK 160 MW	160	80	Stavebnice PUR K-160
MK 200 MW	200	100	Stavebnice PUR K-200
MK225-250MW	225, 250	125, 250	Stavebnice PUR K-225-250

## Skladování a doprava:

Komponenty pěnové sady by měly být skladovány v těsně uzavřených obalech při teplotách mezi +10°C až +25°C. Chraňte před vlhkostí a přímým slunečním zářením. Přeprava v uzavřených vozidlech při teplotě +10°C až +30°C.



Lined area for notes.

28





HEAT-SHRINKABLE TECHNOLOGY



PIPE SOLUTIONS



PRE-INSULATED SYSTEMS



POWER TRANSMISSION INSULATORS