



VIP | TĚSNĚNÍ TUNELOVÝCH SEGMENTŮ



VIP od  CERAPOL



GLOBÁLOVÉ SCHVÁLENÉ TĚSNĚNÍ

VIP Polymers Ltd byla založena v roce 1923 se specializací na těsnění a těsnění pro vysokotlaké aplikace pitné vody. Společnost vyvíjela své odborné znalosti a zkušenosti, aby se stala uznávaným a předním světovým výrobcem těsnění pro aplikace v oblasti pitné vody a kanalizace.

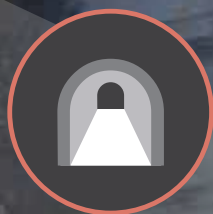
Extenzivní výrobní kapacita VIP má certifikované systémy kvality BSi k ISO 9001, která zahrnuje vlastní laboratoře, kde jsou navrhovány, vyvíjeny a zkoušeny pryžové formulace, a vlastní mísící zařízení, které vytvářejí široký sortiment kaučukové směsi, a lisovací a vytlačovací zařízení, které převádí nevytvrzené sloučeniny do konečného produktu.

VIP je globální dodavatel s výrobními operacemi v Wuxi v Číně, Ras Al Khaimah ve Spojených arabských emirátech a v jeho centrále v Cambridgeshire ve Velké Británii, kde jsou vyráběna všechna VIP těsnění tunelových segmentů.

VIP těsnění tunelových segmentů se úspěšně využívají v tunelech a ve vedeních, používaných pro dopravu a pro vodní aplikace po celém světě.



POTRUBÍ
Pro transport pitné
a odpadní vody



TUNELY
Zajištění jejich
vodotěsnosti



ŽELEZNICE
Těsnění, potlačení
hluku & anti-vibrační
komponenty

ELASTOMERNÍ TĚSNĚNÍ TUNELOVÝCH SEGMENTŮ (TSGS)

Výhody VIP těsnění tunelových segmentů

- Snadná instalace
- K dispozici v různých směsích, profilech a typech
- Může být vyrobeno tak, aby vyhovovalo jakémukoliv segmentovému profilu
- Vytváří efektivní těsnění po nainstalování segmentů
- Navrženo pro práci i při kolísání hladiny vody nebo při pohybu zeminy
- Má dlouhou životnost, která je podpořena odolností vůči mikrobiologickému nebo chemickému prostředí

Elastomerní (pryžová) těsnění jsou jedním z nejúčinnějších hydroizolačních systémů tunelů a vedení, které jsou opatřeny segmenty. V těchto tunelech, která se používají pro dopravu, je požadována ochrana proti průniku vody. Ve vedeních, které se používají pro přepravu a skladování tekutin, je požadována ochrana pro zadržování.

Těsnění jsou vyrobena z vysoce kvalitních kaučukových směsí, které splňují mnoho požadavků mezinárodně uznávané normy včetně normy EN681-1 (materiálové požadavky standardu pro těsnění potrubí a spojů používaných ve vodních a drenážních aplikacích). Komplexní část těsnění je navržena tak, aby poskytovala energii uvnitř těsnění, generovala těsnící funkce po sestavení segmentů, a zároveň minimalizovala zatížení.

Těsnění VIP jsou typicky navržena tak, aby se zhroutily do drážky segmentu s tím, že segmenty budou zcela uzavřeny. Každý profil vyráběný společností VIP byl speciálně konstruován tak, aby objem pryže nepřekračoval jeho objem v odpovídající drážce.

VIP nabízí řadu těsnění pro různé aplikace a specifikace. Kromě toho má tým zkušených technických inženýrů s detailními znalostmi pro navrhování ušlechtilých těsnění pro jedinečné podmínky. VIP umí ověřit těsnění ve svém testovacím zařízení, tak aby simulovalo sestavování segmentů, podmínky výstavby a těsnící tlaky podle uvedeného návrhu.



EN 681-1



ZALITÉ TĚSNĚNÍ



Zalité těsnění je integrováno do segmentu během zalévacího procesu. To je rozdíl oproti tomu, aby bylo těsnění po odlití segmentů přilepeno do předem připravené drážky. Zalitím těsnění dochází k čistější práci. Rychlost se stává preferovanou volbou konstruktérů a přípravářů tím, že eliminuje potřebu nanášení lepidla a zároveň poskytuje úsporu nákladů a času odstraněním dalších procesů instalace.



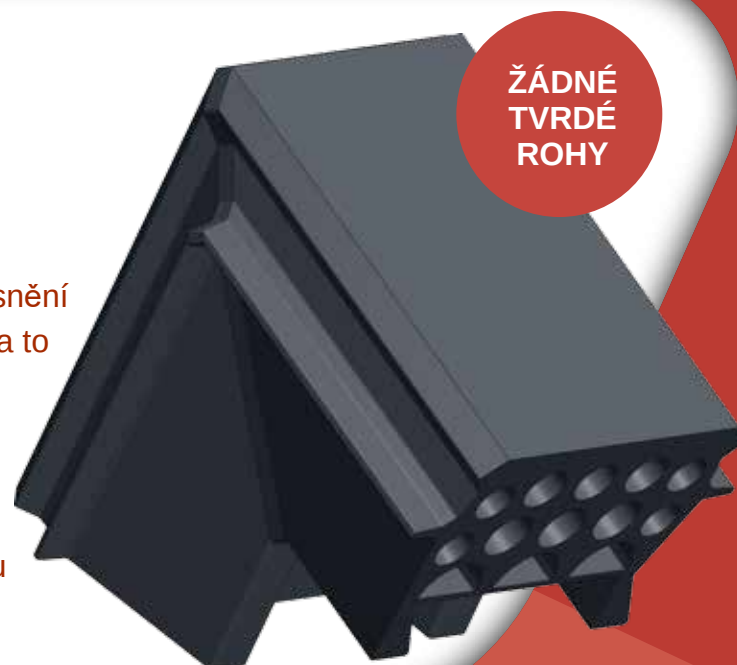
Zalité těsnění "je zakotveno" do segmentu, kde beton obklopuje nohy u základny těsnění. Tento proces zajišťuje konzistentní polohování těsnění kolem segmentu.

Konstrukce nohou zajišťuje, že těsnění je upevněno v segmentu a nebudete se pohybovat při nebo po sesazení segmentu. To je důležité především při vlastní instalaci tunelových segmentů.

UNIKÁTNÍ SYSTÉM SPOJENÍ ROHŮ

Prasklé nebo poškozené segmenty, způsobené zatížením rohového bodu, je obvyklý problém, kterému čelí tunelový inženýři a návrháři. VIP těsnění jsou navržena speciálně tak, aby toto vyloučila, a to díky jedinečnému způsobu výroby rohů.

Dramatickým snížením objemu pryže v rozích je zajištěno, že těsnění se může zhroutit do drážky a zatížení v rozích je stejné jako u zbytku těsnění.



ZALITÉ TĚSNĚNÍ

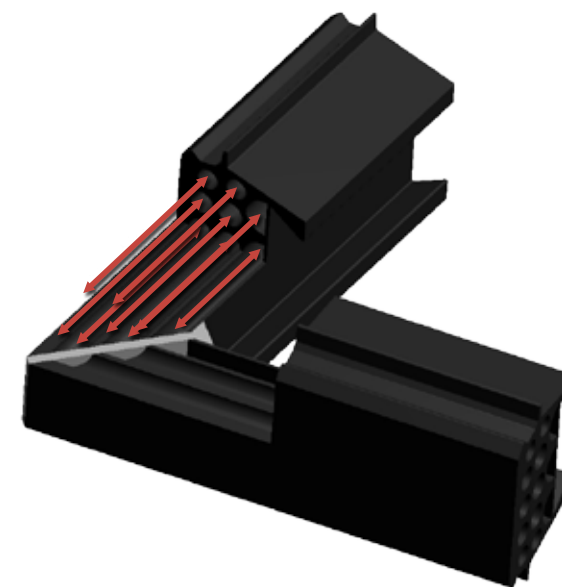


MINIMALIZACE MNOŽSTVÍ PRYŽE V ROHOVÉM SPOJI

Jedinečný spojovací proces společnosti VIP vede k udržení profilu těsnění až k okraji rohu. Tím je zajištěno, že kompresní výkon těsnění je stejný v celé ploše těsnění.

To je základní rozdíl od tradičního rohového spoje, který je výsledkem v přebytku pryže pohybující se podél dutin těsnění během lisovacího procesu. Takto vytvořené těsnění se nedokáže stlačit v rozích z důvodu plného vyplnění prázdných dutin pryží a vytváří se tvrdý roh.

Energie vyvíjená v těchto bodech během sesazování segmentů může vést k trhlinám a prasklinám, které se rozptýlí přes segment, kde nacházejí cestu nejmenšího odporu.

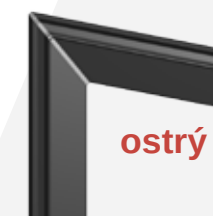


ÚHLY ROHŮ, KTERÉ DOKONALE ODPOVÍDAJÍ SEGMENTU

VIP může vyrábět rohy pro zalité těsnění do tupých, ostrých a 90° úhlů, čímž dokonale odpovídají profilu konstrukce segmentu.



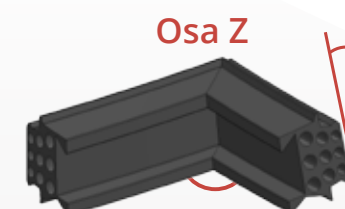
90° úhel



ostrý úhel



tupý úhel



Osa Z

Segmentový návrh se může lišit u každého projektu. VIP umí měnit orientaci profilu podél osy Z. Je důležité, aby dané těsnění odpovídalo přesnému tvaru segmentu.

Následující profily zahrnují zalévací hlavní řadu od VIP. Další profily jsou k dispozici nebo mohou být vyvinuty na požádání.



VIP028CI



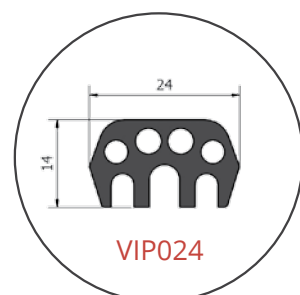
VIP035CI

PŘILEPENÁ TĚSNĚNÍ

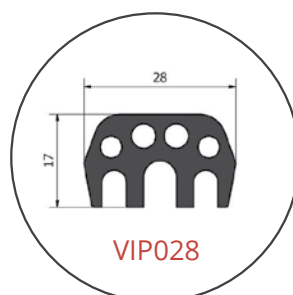


Tradičně používá průmysl elastomerní těsnění, která jsou přilepená do drážky, která je odlitá do betonu segmentů. Drážka je v místě pro uložení těsnění. VIP vyrábí řadu profilů, které jsou kompatibilní s mnoha již existujícími segmentovými formami.

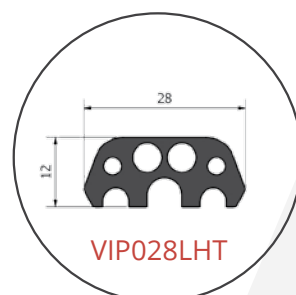
Následující profily zahrnují přilepovací hlavní řadu od VIP. Další profily jsou k dispozici nebo mohou být vyvinuty na požádání.



VIP024



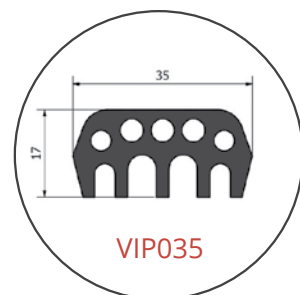
VIP028



VIP028LHT



VIP028 H



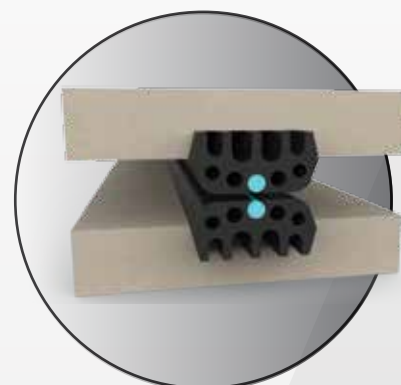
VIP035

Stejně jako u zalévacích těsnění mají přilepovací profily rohové spoje, které mohou být vyrobeny tak, aby odpovídaly úhlům konstrukce segmentu. Rohy se vytvářejí vstřikovacím procesem za použití forem, které odpovídají přesnému profilu vytlačeného těsnění. To zajišťuje, že když jsou segmenty spojeny dohromady, těsnění se může zhroutit do drážky a zatížení v rozích je stejné jako u zbytku těsnění.

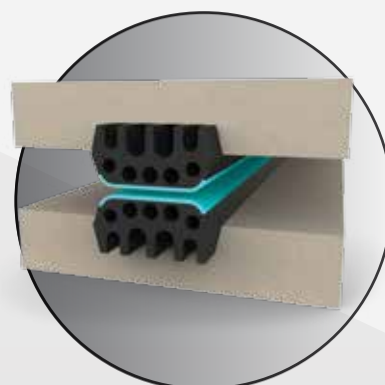
HYDROFILNÍ TĚSNĚNÍ

VIP vyrábí také hydrofilní těsnění pro oba své zalévací a přilepovací profily. Hydrofilní sloučeniny jsou navrženy tak, aby se nadýmaly, když přicházejí do styku s vodou, čímž mohou být uzavřeny mezery mezi plochami těsnění. VIP dodává hydrofilní těsnění ve 2 hlavních formátech:

Hydrofilní kord je vložen do štěrbin u TSG před instalací



Hydrofilní pás je integrálně spojený na elastomerní TSG



VIP těsnění tunelových segmentů se úspěšně využívají v četných tunelech a ve vedeních, používaných pro dopravu a pro vodní aplikace po celém světě.



SLOŽENÍ KAUČUKU A VÝROBA



VIP těsnění tunelových segmentů se vyrábí v sídle společnosti v Cambridgeshire ve Spojeném království, je schválené Britským institutem pro normalizaci podle normy ISO 9001 s použitím nejnovějších výrobních zařízení a procesů.

SLOŽENÍ KAUČUKU

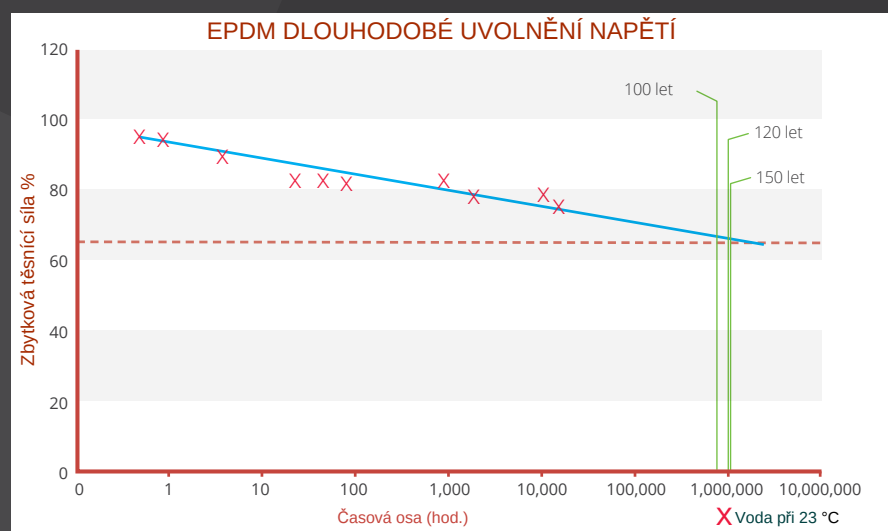
VIP skládá vlastní pryž na vlastním mísícím zařízení a dokáže vyvinout formulace VIP technologů na pryž. Použité sloučeniny splňují požadavky WRAS a dalších mezinárodně uznávaných standardů, které jsou povinné.

Převážně je volba na EPDM pryžové těsnění tunelových segmentů, protože zajišťuje těsnění a požadované materiálové vlastnosti. Nicméně v případech, kde je nutná odolnost vůči agresivnějším chemikáliím, VIP umí skládat a vyrábět z NBR (Nitril).

ODHADOVANÁ ŽIVOTNOST

Studie provedená od Loughborough University ve Velké Británii jménem VIP dospěla k závěru, že jedno z hlavních základních působení, ovlivňující dlouhodobě těsnící schopnost je "uvolnění napětí". Jedná se o měření síly, která vykoná stlačení těsnění po delší dobu, což je rozhodující pro těsnící výkon.

Výzkum také ukázal, že správně formulovaná a zpracovaná pryž, tak jak je dodávána od VIP, pak její odhadovaná životnost těsnění přesahuje 120 let.



Čerpáno z "Stress Relaxation in Compression" od profesora A.W.Birleyho z Loughborough University of Technology

SLOŽENÍ KAUČUKU A VÝROBA



VYTLAČOVÁNÍ

Profily těsnění VIP jsou vytlačovány pomocí jedné z nejmodernějších mikrovlnných vytvrzovacích linek. Tato výrobní technologie vytváří délku profilu tím, že protlačí kaučuk, který je následně vytvrzován. To je pak řezáno na délky určené požadavky segmentu.



ROHOVÉ SPOJE

Všechny VIP rohové spoje mohou být vyrobeny v tupých, ostrých a 90° úhlech, aby dokonale odpovídaly příslušným segmentům. Použití nejmodernější řezací technologie s laserovým vedením umožňuje prakticky jakýkoliv úhel spoje. Jejich konstrukce zajišťuje, že těsnící vlastnosti a uzavírací síly způsobí stlačení v oblasti těsnění.

KONTROLY KVALITY

K zajištění toho, aby konečný produkt splňoval vysoké standardy stanovené VIP, jsou fyzické kontroly provedené týmem kvality jak v průběhu výrobního procesu, tak při finálním dokončení těsnění na:

- Formát profilu - pro zajištění konzistentního tvaru profilu během procesu vytlačování
- Integrita spojů - kontroluje pevnost tvarovaných spojů
- Geometrické požadavky - kontrola tvaru dokončeného těsnění a shoda s konstrukčními požadavky segmentu

VLASTNÍ TESTOVÁNÍ

VIP laboratoř a tým kvality provádí různé testy v celém výrobním procesu těsnění TSG, aby výrobky byly vyráběny podle nejvyšších standardů a fungovaly podle očekávání. Testy jsou prováděny na nevytvrzené kaučukové směsi před výrobou a dalšími zkouškami na konečném vytlačeném produktu, a kontrolují:

- Tvrdost
- Pevnost v tahu
- Prodloužení
- Kompresní sadu
- Kontrolu rozměrů
- Uvolnění napětí

Dokončená těsnění jsou finálně zkontrolována na speciálně navržených přípravcích, aby byly zajištěny správné rozměry odpovídající tvaru segmentu.



Těsnění jsou také testována v sídle společnosti ve Spojeném království ve speciálně navrženém provedení testovací soupravy, která replikuje sesazení segmentového prstence za účelem měření jejich výkonnosti.

VIP provádí řadu testů s použitím testování T & X pro testování replikující uzavírací síly a tlaky, které se vyskytují jak během budování tunelu a tak během celé doby životnosti tunelu.

Tlakové zkoušky se provádějí při maximálních a minimálních mezerách a posunutí / vychýlení od nuly k maximu. To replikuje mezery a posuny, které se vyskytují mezi segmenty buď jako výsledek stavební tolerance, změny ve směru tunelu nebo v důsledku účinku pohybu zeminy.

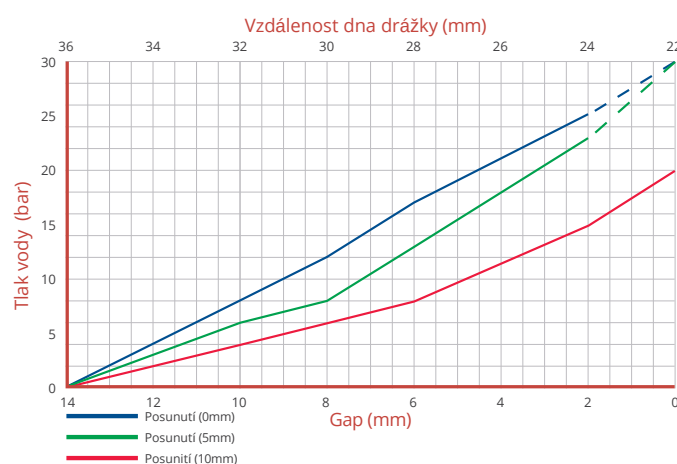


Test tlaku bez posunutí

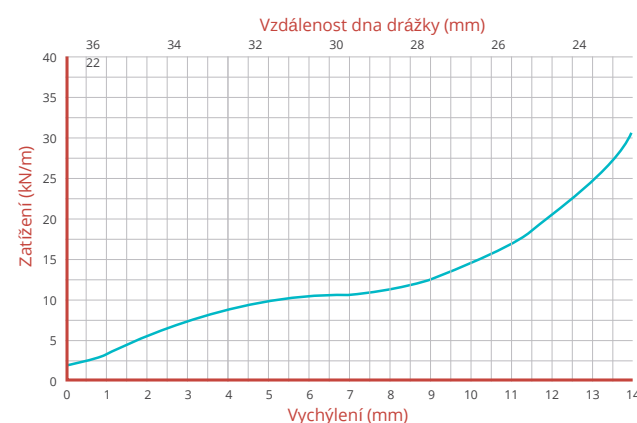


Test tlaku s posunutím

TĚSNÍCÍ TLAK V. GAP



KŘIVKA VYCHÝLENÍ ZATÍŽENÍ



PŘÍSLUŠENSTVÍ & SERVIS



LEPIDLO

VIP může doporučit řadu dodavatelů schváleného lepidla pro aplikaci přilepených těsnění na segment. V případě potřeby můžeme také zajistit dodávku lepidla.



KLUSNÝ PROSTŘEDEK

VIP doporučuje používat na povrch těsnění klusný prostředek, který usnadňuje během montáže segmentu posun segmentu na místo. Tento proces snižuje riziko pohybu nebo sevření těsnění během instalace, čímž může potenciálně ovlivnit jeho výkon. Můžeme doporučit a dodat příslušný klusný prostředek schválený společností WRC.



SKLADOVÁNÍ

TSG by měly být skladovány za stejných podmínek jako většina elastomerních výrobků a to ideálně v souladu s normou ISO 2230: 2002 (pokyny pro pryžové výrobky pro skladování). VIP může na požádání poskytnout podrobnosti.



KVALITA

VIP dodržuje systém jakosti, který je schválen podle normy ISO 9001 a certifikován BSi. Společnost je proslulá v těsnění a v průmyslu těsnění pro vysokou kvalitu všech svých produktů a její přístup ke kvalitě se vztahuje na TSG.





VIP | GLOBALLY APPROVED SEALING GASKETS

 **CERAPOL**

+420 720 063 475

| info@cerapol.cz

| www.cerapol.cz