

Rotační hřídelová těsnění

Rotační hřídelová těsnění jsou dotykové těsnící prvky určené pro utěsnění otáčejících se hřídelí a dalších strojních součástí.

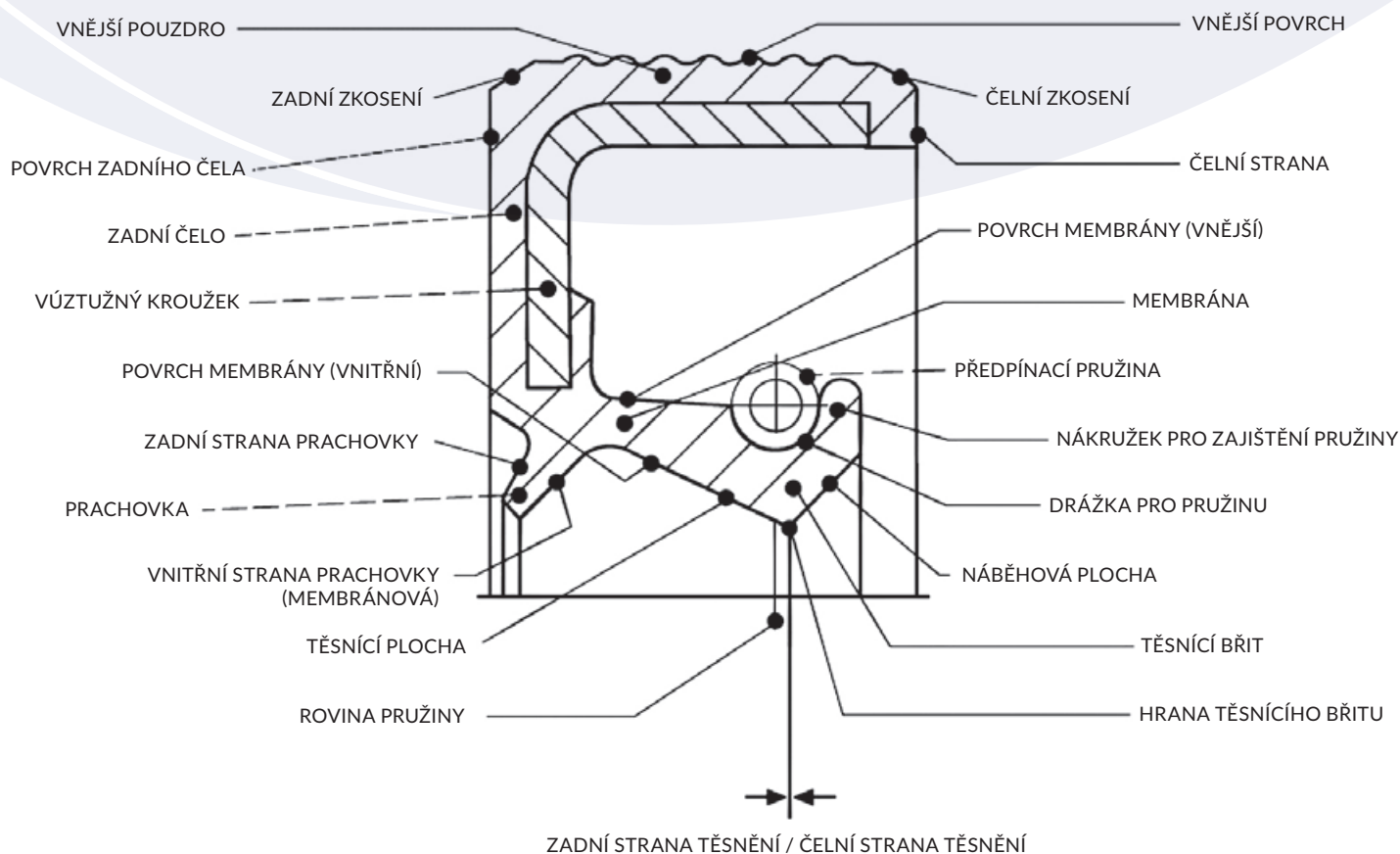
Těsnění se skládá ze tří samostatných částí:

- » kovová výztuž
- » předpínací pružina
- » pryžové části (elastomer).

V některých případech může předpínací pružina či kovová kostra chybět.

Výhody BOHEMIA SEAL v hřídelových těsněních:

- » nejširší skladové zásoby v ČR
- » pro nenáročné aplikace nabízíme ekonomicky výhodnější hřídelová těsnění z Asie
- » skladové zásoby sevanitů a tlakových gufer
- » lze spojovat objednávky hřídelových těsnění s objednávkami dalšího zboží ze sortimentu Bohemia Seal, například hydraulických a pneumatických těsnění, o-kroužků, řemenů, plochých těsnění apod.



KOVOVÁ VÝZTUŽ

Hlavní funkcí kovové výztuže je zajistit tuhost a pevnost těsnění. Za normálních podmínek by nemělo být vystaveno axiálnímu zatížení, pro tyto případy je nutné použít těsnění se speciální konstrukcí. Kovová výztuž se většinou vyrábí ze studena válcované oceli.

PŘEDPÍNACÍ PRUŽINA

Pokud je těsnění – elastomer – vystaven vysokým teplotám, mechanickému zatížení, chemikáliím apod., postupně ztrácí své původní vlastnosti. Funkcí předpínací pružiny je udržet dostatečnou radiální přitlačnou sílu těsnícího elementu. Radiální síla se může měnit v závislosti na velikosti a typu těsnění.

Předpínací pružina je uzavřené vinutí vyvozuující počáteční předpětí. Celková síla, kterou tedy pružina působí, se skládá ze síly, kterou je nutno vynaložit na překonání počátečního napětí, a síly dle tuhosti materiálu. Využití předpínací pružiny má tyto výhody:

- » ani po opotřebení těsnění se nemění radiální síla počátečního napětí
 - » pomocí tepelného zpracování se můžou odstranit některá pnutí. Tím může být zajištěna správná radiální síla pro dané průměry hřídelí
 - » díky zpracování pružin při vyšších teplotách, než jsou pak provozní teploty těsnění, je zajištěna jejich stabilita
- Běžně se pružiny vyrábí z klasické oceli. Pokud je požadována odolnost vůči korozi, dají se dodat ke guferům pružiny z nerezové oceli.

VNĚJŠÍ POUZDRO

Materiály vnějšího pouzdra rotačního těsnění by měly splňovat následující:

- » dobrá chemická odolnost
- » dobrá odolnost vůči vysokým a nízkým teplotám
- » dobrá odolnost proti povětrnostním vlivům a ozónu
- » dobrá odolnost vůči opotřebení

MATERIÁLY

Butadien-akrylonitrilový kaučuk (NBR)

Výhody

- » dobrá odolnost vůči olejům
- » vysoká pevnost v tahu
- » nízké bobtnání ve vodě
- » vysoká mez pevnosti

Nevýhody

- » špatná odolnost proti ozónu
- » nízká odolnost vůči chlorovaným uhlovodíkům
- » špatná odolnost vůči organickým rozpouštědlům (ester, ether, aceton a anilin)
- » špatná odolnost vůči aromatickým kapalinám (benzen, toluen)

Fluorkaučuk (FPM)

Výhody

- » nejlepší odolnost vůči olejům a pohonným hmotám
- » je to jediný pryžový materiál s vysokou elasticitou, který je odolný vůči chlorovaným a aromatickým uhlovodíkům
- » vysoká teplotní odolnost
- » vynikající odolnost vůči povětrnostním vlivům a ozónu
- » vynikající odolnost vůči kyselinám
- » nízké bobtnání v páře a teplé vodě

Nevýhody

- » nízká odolnost a pružnost v teplotách pod -20°C
- » omezená pevnost v tahu a omezená odolnost proti roztržení zejména při teplotách nad 100°C
- » omezená odolnost proti opotřebení
- » vysoká trvalá deformace v horké vodě
- » nízká odolnost vůči rozpouštědlům

Silikonový kaučuk (MVQ)

Výhody

- » nejlepší teplotní odolnost (v závislosti na médiu)
- » vysoká odolnost v záporných teplotách
- » skvělá odolnost vůči povětrnostním vlivům a ozónu
- » odolné vůči alifatickým olejům a většině tuků

Nevýhody

- » nízká pevnost v tahu
- » nízká odolnost vůči přetržení a opotřebení
- » nízká odolnost vůči difuzi
- » špatná odolnost vůči aromatickým a oxidačním minerálním olejům

Akrylátový kaučuk (ACM)

Výhody

- » odolnější vůči olejům a palivům než NBR
- » dobrá odolnost vůči povětrnostním vlivům a ozónu

Nevýhody

- nelze použít ve styku s vodou nebo vodnými roztoky, a to už od velmi malého množství vody v oleji
- » odolný pouze do -20°C
 - » špatná odolnost vůči opotřebení zejména ve srovnání s NBR
 - » špatná odolnost vůči polárním rozpouštědlům, aromatickým a chlorovaným uhlovodíkům

Ethylene-propylene-diene kaučuk (EPDM)

Tento materiál se využívá zejména ve spojení s potravinářským průmyslem. Gufera z EPDM materiálu se, na základě požadavku zákazníka, dodávají s certifikátem FDA.

Teflon (PTFE)

Materiál PTFE je vhodný zejména do vysokého teplotního a chemického zatížení, vhodný také pro chod na sucho nebo při špatném mazání. Toto je však vykompenzováno neelastičností materiálu a tím pádem nutností speciální úpravy hřídele.

Užití pro minimální a stále přípustné teploty

Použitá média	Materiál	NBR	ACM	MVQ	FPM
<i>Min. přípustné teploty</i>		-40	-30	-50	-30
Média s minerálním základem	Motorové oleje	100	130	150	170
	Převodové oleje	80	120	130	150
	Hypoidní oleje	80	120	-	170
	ATF olej	100	130	D	150
	Tlakové kapaliny	90	120	D	150
	Topné oleje	90	D	D	150
	Tuky	90	D	D	D
Těžko zápalné kapaliny	HSB emulze voda-olej	70	-	D	D
	HSC vodné roztoky	70	D	D	D
	Bezvodné roztoky	-	-	D	150
Ostatní	Voda	90	-	-	100
	Prací louhy	90	-	-	100
	Brzdové kapaliny	-	-	D	D

TYPY TĚSNĚNÍ

Rotační hřídelová těsnění jsou vyráběna v nejrůznějších provedeních.

- » **WA/WAS** – k utěsnění plynných nebo řídkých tekutých médií, prachovka slouží proti nečistotám a nebezpečí koroze
- » **WB/WBS** – kovová kostra pro lehké zalisování, požaduje se těsnější tolerance díry uložení, aby se dosáhlo utěsnění na vnějším plášti
- » **WC/WCS** – utěsnění a montáž jako u WB, používá se obzvláště pro těžké provozní podmínky a pro větší rozměry, díky výztužné čepičce je necitlivé na montážní chyby
- » **WAO/WBO** – rotační hřídelové těsnění bez pružinky, je určeno pro případy s nižšími technickými nároky
- » **TYP 5** – velkorozměrové rotační hřídelové těsnění bez kovové výztuže, umožňují snadnou montáž a demontáž
- » **WAD** – rotační hřídelové těsnění se dvěma pružinami, používá se při těsnění dvou médií nebo pro jejich separaci
- » **B2PT** – gufera pro chemický a strojírenský průmysl, jsou vysoce odolná vůči chemikáliím a vysokým teplotám. Jsou vhodné také do sušších provozů

WA	WAS	WAO	VIA	VIAS	WB	WBS	WBO	WC	WCS	WASY/ VIASY	Typ 5	WAD	
BA	BASL	BAOF	BAUM	BAUMSL	B1	B1SL	B1OF	B2	B2SL	BABSL	R35	BAD	B2PT
SC NBR	TC NBR	VC NBR	SC FPM	TC FPM	SB	TB	VB	SA	TA		WE5		
R21 NBR	R23 NBR		R21 FPM	R23 FPM	R4	R6		R1					
HMS4	HMSA7	HM4	HMS5	HMSA10	CRW1	CRWA1		CRWH1	CRWHA1		HS		
G	GP												
A10	A11	G12	F10	F11	B10	B11	B12	C10	C11	N21			
A10	ADL	AO	AV	ADLV	B10	BDL	BO	C10	CDL	ADL-P			
A10	FA				ABI								
92	94	91			76	78	71						
827N	827S				822N	822S		824N	824S				
DG	DGS				DF	DFS		DFK	DFSK				
35	32				48	47	44	45	41				
A	ASL				B	BSL		C	CSL				
CB	CC				BB	BC		DB	DC				
R	RST				M	MST		GV	GVST				

ÚPRAVA JEDNOTLIVÝCH DRUHŮ ROTAČNÍCH TĚSNĚNÍ

» pro podporu těsnícího účinku a zvýšení funkční bezpečnosti při ztížených provozních podmínkách, především v agregátech automobilů, se využívá směrová úprava těsnící plochy. Směr žebrování je přizpůsoben směru otáčení hřídele.

DL – levotočivé gufero

DP – pravotočivé gufero

» pro usnadnění montáže a větší toleranci nedostatků se využívá vlnová úprava vnější plochy gufera.

W – vlnění vnější plochy

SPECIÁLNÍ ROTAČNÍ HŘÍDELOVÁ TĚSNĚNÍ

V-kroužky – VA, VS, VL, VE

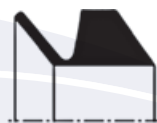
Jedná se o pryžové těsnění s axiálním těsnícím břitem pro utěsnění hřídelí a ložisek. Montuje se přímo na hřídel a těsní axiálně na ploše kolmé k hřídeli. Využívá se k těsnění při nízkém tření proti prachu, stříkající vodě, oleji, tuku apod. Pro klasické zástavby se využívají tvary VA a VS. Pro speciální zástavby se používají profily VL a VE



VA



VL



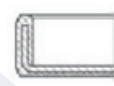
VS



VE

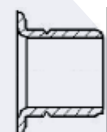
Koncovky hřídelí – víčka VER01, VER02

Jedná se o elastomerem opláštěný kryt těsnění s lisovaným líčováním jako statické utěsnění pro otvory hřídelí nebo os vstupů např. na převodovkách.



Opravná hřídelová pouzdra – WSH-R

Pro správnou funkci rotačních hřídelových těsnění je nutné udržovat hřídele hladké a bez povrchových poškození. V případě, že k poškození hřídele dojde, může se toto opravit použitím opravného pouzdra.



Kazetová těsnění

Jedná se o speciální hřídelová těsnění do velmi náročných podmínek. Svou složitou konstrukcí zajišťují optimální ochranu proti vodě, prachu, blátu a jiným hrubým nečistotám. Vyznačují se vysokou odolností a dlouhou životností.



Kontaktujte nás

BOHEMIA SEAL, s. r. o.

739 53 Horní Tošanovice 1

Czech Republic

tel.: +420 558 694 401

fax: +420 558 695 400

e-mail: cech@bohemiaseal.cz

web: www.bohemiaseal.cz

e-shop: stores.ebay.com/BOHEMIA-SEAL