

Prietržné membrány HPX *- produktová rada*



Pokročilá technológia a bezpečnosť

Po mnohých rokoch výskumu a vývoju Vám teraz predstavujeme vysoko presné prietržné membrány **HPX** a **SANITRX® HPX**, určené k ochrane osôb, vybavenia a okolého prostredia. Prietržné membrány rady **HPX** sú veľmi všestranné, a hodia sa do celej rady aplikácií v rôznych odvetviach priemyselnej výroby, vrátane chemickej výroby, výroby palív, potravín, nápojov a liečív, v biotechnike, papierenskej výrobe, v energetike atď.

Rada produktov **HPX** predstavuje najpokročilejšie membrány na trhu, s preukázateľným prevádzkovým výkonom viac ako štvrt' milióna cyklov a prevádzkových schopností pri 95% prietržného tlaku membrány. Sú dostupné pre široké spektrum prevádzkových tlakov, v mnohých veľkostiach a z rôznych materiálov. Všetky tieto vlastnosti pomáhajú znižovať prevádzkové náklady a odstávky vo výrobe, čím prispievajú k vyššej efektívnosti Vášho zariadenia!

Všestrannosť a spoľahlivosť

Či už potrebujete membrány do tých najnáročnejších aplikácií, alebo hľadáte čo najekonomickejšie riešenie pre menej náročné systémy, rada prietržných membrán **HPX** a **SANITRX® HPX** je tým pravým riešením pre Vás. Pre pokrytie nárokov čo najširšieho spektra aplikácií sú tieto membrány dostupné v rôznych veľkostiach materiálov a s rôznymi prevádzkovými pomermi.

Membrány **HPX** a **SANITRX® HPX** sa montujú medzi príruby so skrutkami alebo so sanitárnymi držiakmi, a ponúkajú všestranné vlastnosti:

- **Veľkosť** // **HPX**: 1" až 8"; **SANITRX® HPX**: 1" až 3"
- **Materiál** // nerezová oceľ **316** a **316L**, nikel, **MONEL®**, **INCONEL®**, **HASTELLOY® C**
- **Prietržný tlak** // 10 psig až 1000 psig (**0,689 barg až 68,9 barg**)
- **Výrobný rozsah** // nulový, -5% a -10%
- **Prevádzkový pomer** // výber medzi 90% alebo 95%
- **Bezpečnostný faktor** // 1:1 alebo menej. Ak príde k poškodeniu, membrány sú stále schopné zaistiť vyrovnanie tlaku pri dosiahnutí prietržného alebo nižšieho tlaku membrány.
- **Životnosť** // toto prevedenie membrán je skúšané na 250,000 pracovných cyklov od plného vákuu až po 95% prietržného tlaku membrány (skúšky pre nerez 316 a Hastelloy).
- **Prevedenie** // netrieštivé, zpätné, s bublinkovo tesným tesnením (viac pozri str. 5)

Držiaky

- Vyrábajú sa z uhlíkovej ocele, nerezovej ocele **316**, **MONEL®** a **HASTELLOY® C**
- pre vyššiu odolnosť voči korózii je možné objednať potiahnutie z teflónom alebo tantalom
- dostupné je i predpäté prevedenie (pre-torqued design)
- pre príruby a skrutky (bolting classes) podľa **ASME**, **DIN** a **JIS**

Záruky spoľahlivosti

- pokročilý design produktov
- precízna technológia výroby
- rozsiahle skúšky prevádzané počas výroby a kontroly várky
- výstupná kontrola pred expedíciou
- unikátne obaly pre ochranu membrán počas prepravy, skladovania a manipulácií u zákazníka
- schopnosť prevádzky v cyklických aplikáciách tlak /vákuum

Normy a osvedčenia

Na objednávku je možné produkty rady **HPX** vyrobiť v súlade s požiadavkami týchto noriem:

- **ASME** sekcia VIII, sekcia III
- **ASME BPE** (iba **SANITRX® HPX**)
- **PED 97/23/EC**
- **ISO 4126-2**
- **SQL China**
- **GOST**
- **KOSHA**
- **3A** (iba **SANITRX® HPX**)

VÁŠ PARTNER V PRIEMYSLE

www.bickelwolf.sk

Bickel & Wolf Bratislava s.r.o., Jarošova 1, 831 03 BRATISLAVA

Tel.: +421 2 4920 4730

Fax: +421 2 4445 3222

e-mail: bickelwolf@bickelwolf.sk

Regionálne kancelárie:

Ružomberok: Tel.: +421 44 432 0980

Košice: Tel.: +421 910 388 558

Prietržné membrány HPX

Membrány HPX sú spätné prietržné membrány so spúšťacou drážkou, a sú vhodné do kvapalinových, alebo paro-plynových prevádzok.

Každá várka membrán je vyrobená podľa špecifikácie v objednávke tak, aby membrány vyhovovali všetkým požiadavkám na uvoľnenie pretlaku vo Vašom zariadení. Všetky várky prechádzajú výkonovými skúškami, ktoré predstavujú záruku spoľahlivého výkonu pri bežnej prevádzke a v pretlakových podmienkach. Pred expedíciou prechádzajú membrány HPX individuálnymi skúškami tesnosti.

Použitie optimálnych výrobných nástrojov a správna hrúbka materiálu zaisťujú vznik plnepriechodného otvoru pri poškodení membrány, presný prietržný tlak podľa zadania a vyššia životnosť pri väčšom prevádzkovom a prietržnom tlaku, ako si to žiada súčasný výrobný priemysel.

Využitie:

Kvôli vysokému prevádzkovému výkonu, veľkému výberu konštrukčných materiálov a prietržných tlakov sú prietržné membrány rady HPX ideálne do prevádzok na várkovú výrobu, kde môže dochádzať k častým zmenám prevádzkových podmienok a médií. Všestrannosť produktovej rady HPX umožňuje lepšie sa vysporiadať s budúcimi zmenami špecifikácie v rámci zmien riadiacich postupov, bez modifikácie potrubia.

Prietržné membrány HPX môžeme využiť vo veľmi širokom rozsahu prevádzkových aplikácií:

- Chemická výroba // reaktory, výmeníky tepla, chladiče, izolácie poistných ventilov
- Oleje a palivá // destilačné kolóny, separátory, koksovacie komory
- Farmaceutická výroba // výrobné nádoby, miešacie a mlecie nádoby
- Priemyslové plyny // prevádzkové kolóny a tlakové nádoby, skladovacie a prepravné nádrže

Voliteľné vlastnosti

- Možnosť objednať s teflonovými vložkami pre zaistenie odolnosti korózie na kovej strane membrány.
- Výstupný teflonový kryt zaisťuje protikoróziu ochranu membrány a držiaku vzhľadom k atmosfére.
- Teflonový povlak zaisťuje protikoróziu ochranu na prevádzkovej alebo výstupnej strane membrány.
- Z dôvodu optimalizácie výkonu a životnosti je každá várka membrán HPX skúšaná pre stlačiteľné alebo nestlačiteľné média, v závislosti na požiadavkách Vašej prevádzky. Membrány HPX so skúškami len pre stlačiteľné média (plyn-para) nemusia pracovať správne s médiami nestlačiteľnými (kvapaliny). V objednávke a v špecifikácii Vašej prevádzky prosíme uveďte, či môže nastať nutnosť uvoľnenia nestačiteľného média, alebo nie.
- Ideálne pre paroplynové a kvapalinové aplikácie.
- Možnosť objednať odmastenie pre aplikácie s tekutým kyslíkom či chlóróm.

Prietržné tlaky

(V nasledujúcej tabuľke sú uvedené prietržné tlaky pri teplote 22°C)

Veľkosť	Nikel, MONEL		Nerez 316/316L, INCONEL		HASTELLOY C	
	Min. psig / barg	Max. psig / barg	Min. psig / barg	Max. psig / barg	Min. psig / barg	Max. psig / barg
1"	15	1000	15	1000	30	1000
25 mm	1,03	68,9	1,03	68,9	2,07	68,9
1 1/2"	10	900	10	1000	20	1000
40 mm	0,689	62,1	0,689	68,9	1,38	68,9
2"	10	850	10	900	15	1000
50 mm	0,689	58,6	0,689	62,1	1,03	68,9
3"	10	750	10	900	15	1000
80 mm	0,689	51,7	0,689	62,1	1,03	68,9
4"	10	650	10	800	15	900
100 mm	0,689	44,8	0,689	55,2	1,03	62,1
6"	10	400	10	450	15	500
150 mm	0,689	27,6	0,689	31,0	1,03	34,5
8"	10	250	10	300	15	350
200 mm	0,689	17,2	0,689	20,7	1,03	24,1

Max. doporučené teplotné limity

Materiál membrány	°F	°C
Nikel	800	427
MONEL	800	427
Nerez 316 / 316L	900	482
HASTELLOY C	900	482
INCONEL	1000	538
Teflonová vložka	500	260

VÁŠ PARTNER V PRIEMYSLE

www.bickelwolf.sk

Bickel & Wolf Bratislava s.r.o., Jarošova 1, 831 03 BRATISLAVA

Tel: +421 2 4920 4730

Fax: +421 2 4445 3222

e-mail: bickelwolf@bickelwolf.sk

Regionálne kancelárie:

Ružomberok: Tel.: +421 44 432 0980

Košice: Tel.: +421 910 388 558

Štandardné prietržné tlaky produktovej rady HPX

Prietržné membrány, uvedené v nasledujúcich tabuľkách, ilustrácia:

- Štandardné typy hodnotenia prietržného tlaku membrán a odpovedajúcich rozsahov,
- Príslušné tolerancie prietržného tlaku,
- Spôsob stanovenia max. doporučeného prevádzkového tlaku.

(Na objednávku sú dostupné aj špeciálne rozsahy).

Niekoľko typov

- Postup v súlade s **ASME**, sekcia **VIII**, vyžaduje použitie hodnôt menovitého prietržného tlaku.
- Postup v súlade so smernicou o tlakových zariadeniach **PED 97/23/EC** (značka CE) a normou **ISO 4126-2** vyžaduje použitie výkonovej tolerancie, alebo metódy MIN/MAX.

Viac informácií o typoch hodnotení prietržných tlakov vid'. samostatný leták "Typy hodnotenia prietržného tlaku".

Typ hodnotenia - menovitý prietržný tlak				
Názov produktu	Menovitý prietržný tlak	Výrobný rozsah	Tolerancia menovitého (vyznačeného) prietržného tlaku	Max. doporučený prevádzkový tlak
HPX-95 alebo SANITRX HPX-95	nad 40 psig nad 2,76 barg	Nulový	-5% / +5%	95% menovitého (vyznačeného) prietržného tlaku
	do a vrátane 40 psig do a vrátane 2,76 barg		-2 psig / +2 psig -0,138 barg / +0,138 barg	95% [menovitého (vyznačeného) prietržného tlaku - 2 psig] 95% [menovitého (vyznačeného) prietržného tlaku - 0,138 barg]
HPX-90 alebo SANITRX HPX-90	nad 50 psig nad 3,45 barg	Nulový	-5% / +5%	90% menovitého (vyznačeného) prietržného tlaku
		-5%		
		-10%		
	nad 40 až do a vrátane. 50 psig nad 2,76 až do a vrátane. 3,45 barg	Nulový		
		-2,5 psig -0,173 barg		
		-5 psig -0,345 barg		
do a vrátane 40 psig do a vrátane 2,76 barg	Nulový	-2 psig / +2 psig -0,138 barg / +0,138 barg	90% [menovitého (vyznačeného) prietržného tlaku - 2 psig] 90% [menovitého (vyznačeného) prietržného tlaku - 0,138 barg]	
	-2,5 psig -0,173 barg			
	-5 psig -0,345 barg			

Prietržné membrány HPX

(HPX RUPTURE DISCS PRODUCT FAMILY)

- str. 5 -



Typ hodnotenia - výkonová tolerancia					
Názov produktu	Zadaný prietržný tlak (SPEC)	Tolerancia výkonu	Ekvivalentný výrobný rozsah	Max. odporúčaný prevádzkový tlak	
HPX-95 alebo SANITRX HPX-95	nad 40 psig nad 2,76 barg	-5% / +5%	Nulový	100% min. hodnoty tolerancie výkonu	
	do a vrátane 40 psig do a vrátane 2,76 barg	-2 psig / +2 psig -0,138 barg / +0,138 barg		95% min. hodnoty tolerancie výkonu	
HPX-90 alebo SANITRX HPX-90	nad 50 psig nad 3,45 barg	-5% / +5%	Nulový	95% min. hodnoty tolerancie výkonu	
		-9.75% / +5%	-5%		
		-14.5% / +5%	-10%		
	nad 40 až do a vrátane. 50 psig nad 2,76 až do a vrátane. 3,45 barg	-5% / +5%	Nulový		-2.5 psig -0,173 barg
		$\left(\frac{[SPEC - 2.5 \text{ psig}] 0.95}{SPEC} - 1 \right) 100\% / +5\%$	100% / +5%		
		$\left(\frac{[SPEC - 0.173 \text{ barg}] 0.95}{SPEC} - 1 \right) 100\% / +5\%$			
		$\left(\frac{[SPEC - 5 \text{ psig}] 0.95}{SPEC} - 1 \right) 100\% / +5\%$ $\left(\frac{[SPEC - 0.345 \text{ barg}] 0.95}{SPEC} - 1 \right) 100\% / +5\%$			
	do a vrátane 40 psig do a vrátane 2,76 barg	-2 psig / +2 psig -0,138 barg / +0,138 barg			Nulový
		-4.5 psig / +2 psig -0,311 barg / +0,138 barg	-5 psig -0,345 barg		
		-7 psig / +2 psig -0,483 barg / +0,138 barg	-5 psig -0,345 barg		

Typ hodnotenia - MIN/MAX metóda					
Názov produktu	Max. prietržný tlak (MAX)	Min. prietržný tlak (MIN)	Ekvivalentný výrobný rozsah	Max. doporučený prevádzkový tlak	
HPX-95 alebo SANITRX HPX-95	nad 42 psig nad 2,90 barg	MAX / 1.05 x 0.95	Nulový	100% min. prietržného tlaku	
	do a vrátane 42 psig do a vrátane 2,90 barg	MAX - 4 psig MAX - 0,276 barg		95% min. prietržného tlaku	
HPX-90 alebo SANITRX HPX-90	nad 52.5 psig nad 3,62 barg	MAX / 1.05 x 0.95	Nulový	95% min. prietržného tlaku	
		MAX / 1.05 x 0.95 x 0.95	-5%		
		MAX / 1.05 x 0.9 x 0.95	-10%		
	nad 42 až do a vrátane. 52.5 psig nad 2,90 až do a vrátane. 3,62 barg	MAX / 1.05 x 0.95	Nulový		-2.5 psig -0,173 barg -5 psig -0,345 barg
		$(MAX / 1.05 - 2.5 \text{ psig}) 0.95$ $(MAX / 1.05 - 0,173 \text{ barg}) 0.95$	100% / +5%		
		$(MAX / 1.05 - 5 \text{ psig}) 0.95$ $(MAX / 1.05 - 0,345 \text{ barg}) 0.95$			
	do a vrátane 42 psig do a vrátane 2,90 barg	MAX - 4 psig MAX - 0,276 barg			Nulový
		MAX - 6.5 psig MAX - 0,449 barg	-5 psig -0,345 barg		
		MAX - 9 psig MAX - 0,621 barg	-5 psig -0,345 barg		

Medziprírubové držiaky HPX

Medziprírubové držiaky **HPX** sú navrhnuté k optimalizácii prietoku , zaisteniu správnej orientácie membrány v potrubí, prevenciu proti roztriešteniu disku membrány a utesnenia prírubového spoja. Do výstupnej časti držiaku možno navyše priamo osadiť bezpečnostný poistný ventil.

Vlastnosti:

- Schopnosť membrán a držiakov **HPX** optimalizovať prúdenie možno najlepšie charakterizovať pomocou certifikovaných hodnôt súčiniteľa K_R 0,29 pre paru/plyn a K_R 0,38 pre vodu, ktoré sú najlepšie vo svojej triede.
- Správnou orientáciou membrány v držiaku zaisťuje trojica vyrovnávacích čapov na vstupnom prstenci držiaka. K nastaveniu správnej polohy držiaka vzhľadom k prírubám potrubia je možné použiť voliteľný J-hák. Ukazovatele smeru prúdenia na informačných štítkoch membrány a držiaku uľahčujú vizuálnu kontrolu správnej orientácie súprav v potrubí.
- Pri správnej vykonanej inštalácii poskytuje kónický vyvýšený tesniaci povrch, na vnútornej strane vstupného prstenca držiaku, vynikajúcu bublinkovú tesnosť (žiadne bubliny v detekčnej kvapaline) kov na kov, medzi tesniacim povrchom membrány a držiaka. Bližšie informácie o miere netesnosti (leak rate) a podmienkach pre ich skúšanie na požiadanie sprostredkujeme.
- V otvore výstupného prstenca držiaku je situovaný oblúkový trň, pozdĺž ktorého sa pri pretrhnutí prehne disk membrány, bez toho aby praskla.
- Výstupné prstence držiakov **HPX** sú navrhnuté tak, aby odpadla nutnosť inštalovať rovný segment potrubia medzi držiak a vstup poistného ventilu.
- Počas montáže súpravy do potrubia zaisťuje vstupná časť držiaku ochranu vypuknutého disku membrány.
- Štandardne je čelo držiaku opatrené špirálovou drážkou podľa **ASME B16.5**, ktorá zaisťuje drsnosť povrchu medzi 3,2 a 6,3 mikrometra.

Súpravy držiakov sa vyrábajú zo štandardných materiálov, vr. uhlíkovej ocele, **nerozovej ocele 316**, **Hastelloy C**, a **Monel**. Ďalšie materiály sú dostupné na objednávku

Medziprírubové držiaky **HPX** sú dostupné pre triedy prírub podľa **ASME**, **JIS** alebo **DIN**, ako je zrejmé z nižšie uvedenej tabuľky (viď. nasledujúca strana). Možnosť dodania držiakov podľa iných noriem je potrebné konzultovať prostredníctvom Vášho dodávateľa.



Prietržné membrány HPX

(HPX RUPTURE DISCS PRODUCT FAMILY)

- str. 7 -



Menovitá svetlosť	ASME		DIN		JIS		Výška držiaka HPH (palec/mm)	Hmotnosť (libry/kg)
	Trieda	Vonkajší priemer (palec/mm)	Trieda	Vonkajší priemer (palec/mm)	Trieda	Vonkajší priemer (palec/mm)		
1" 25 mm	150	2.50 / 63,5					1.80 / 45,7	2.0 / 0,9
	300 / 600	2.75 / 69,9	10 / 40	69,9	10 / 20	69,9	1.80 / 45,7	2.5 / 1,1
					30 / 40	76,0	1.80 / 45,7	3.0 / 1,4
	900 / 1500	3.00 / 76,2					2.40 / 61,0	3.6 / 1,6
			64 / 160	82,0			2.40 / 61,0	3.6 / 1,6
1½" 40 mm	150	3.25 / 82,6					2.04 / 51,8	4.5 / 2,0
					10 / 20	86,0	2.04 / 51,8	4.9 / 2,2
	300 / 600	3.63 / 92,2	10 / 40	92,2			2.04 / 51,8	4.7 / 2,1
	900 / 1500	3.75 / 95,3					2.57 / 65,3	6.4 / 2,9
					30 / 40	97,0	2.04 / 51,8	5.0 / 2,3
		64 / 160	102,0			2.57 / 65,3	7.5 / 3,4	
2" 50 mm	150	4.00 / 101,6			10 / 20	101,6	2.36 / 59,9	5.9 / 2,7
	300 / 600	4.25 / 108,0	10 / 40	108,0			2.36 / 59,9	6.7 / 3,0
					30 / 40	111,0	2.36 / 59,9	7.2 / 3,3
			64	113,0			2.36 / 59,9	7.6 / 3,4
	900 / 1500	5.50 / 139,7					3.06 / 77,7	17 / 7,7
3" 80 mm					10	132,0	3.21 / 81,5	11 / 5,0
	150	5.25 / 133,4					3.21 / 81,5	12 / 5,4
					16 / 20	137,0	3.21 / 81,5	16 / 7,3
			10 / 40	142,0			3.21 / 81,5	19 / 8,6
	300 / 600	5.75 / 146,1	64	146,1	30 / 40	146,1	3.21 / 81,5	21 / 9,5
4" 100 mm					10	156,0	3.97 / 100,8	17 / 7,7
			10 / 16	162,0	16 / 20	162,0	3.97 / 100,8	20 / 9,1
			25 / 40	168,0	30	168,0	3.97 / 100,8	23 / 10,4
	150	6.75 / 171,5					3.97 / 100,8	24 / 10,9
			64	173,0			4.09 / 103,9	25 / 11,3
	300	7.00 / 177,8					3.97 / 100,8	27 / 12,2
					40	180,1	3.97 / 100,8	28 / 12,7
600	7.50 / 190,5					4.09 / 103,9	34 / 15,4	
6" 150 mm			10 / 16	217,0	10	217,0	5.64 / 143,3	41 / 18,6
	150	8.63 / 219,2					5.64 / 143,3	43 / 19,5
			25 / 40	223,0			5.64 / 143,3	62 / 28,1
					16 / 20	235,0	5.64 / 143,3	69 / 31,3
	300	9.75 / 247,7			30	247,7	5.64 / 143,3	85 / 38,5
					40	262,0	5.64 / 143,3	99 / 44,9
8" 200 mm					10	267,0	7.26 / 184,4	65 / 29,5
	200 mm		10 / 16	273,0			7.26 / 184,4	73 / 33,1
	150	10.88 / 276,4					7.26 / 184,4	78 / 35,4
					16 / 20	280,0	7.26 / 184,4	89 / 40,4
			25	283,0			7.26 / 184,4	87 / 39,5
			40	290,0			7.26 / 184,4	97 / 44,0
	300	12.00 / 304,8					7.26 / 184,4	119 / 54,0

POZNÁMKA: Závitý pre osadenie meradiel, rovnako ako rôzne úpravy čelných plôch, môžu ovplyvniť výšku a hmotnosť držiaku.

VÁŠ PARTNER V PRIEMYSLE

www.bickelwolf.sk

Bickel & Wolf Bratislava s.r.o., Jarošova 1, 831 03 BRATISLAVA

Tel: +421 2 4920 4730

Fax: +421 2 4445 3222

e-mail: bickelwolf@bickelwolf.sk

Regionálne kancelárie:

Ružomberok: Tel.: +421 44 432 0980

Košice: Tel.: +421 910 388 558

Voliteľné príslušenstvo

Protikoróznou odolnosť vstupného a výstupného prstenca držiaka je možné zvýšiť pomocou povrchovej úpravy **TANTALINE®**, alebo povlakom z **TEFLONu®**.

- Postup **TANTALINE®** vytvorí konzistenčnú vrstvu z čistého tantalu odolného voči korózii. Tantal je zatavený do podkladového kovu (spravidla nerez ocel' 316), a tvorí s ním jeden celok. Modely opotrebenia tradičných tantalových povlakov (nátery a postreky), ako je delaminácia, oprýskavanie alebo odlupovanie, sa na postup **TANTALINE®** vôbec nevzťahujú.

Skrutky a matice odpovedajúcej veľkosti, pre upevnenie držiaka **HPX** medzi vstupnú a výstupnú prírubu, sa dodávajú v prevedení z legovanej alebo nerezovej oceli 316.

Príslušenstvo k osadeniu meradiel, medzi akékoľvek dve poistné zariadenia v potrubí, sa môže skladať z nasledujúcich častí:

- Závitový otvor k osadeniu meradla vo výstupnom prstenci držiaka: 1/4", 3/8", 1/2" (veľkosť, umiestnenie a typ závitú môžu ovplyvniť celkovú výšku držiaka)
- Potrubné vsuvky a T-kusy z uhlíkovej alebo nerezovej ocele: 1/4" alebo 1/2"
- Poistný ventil, nerezová ocel' 316: 1/4" alebo 1/2"
- Meracie prístroje

Pomocné skrutky z legovanej ocele: 3 v každej súprave.

Závesné oká na závit, z legovanej ocele.

Odmastenie pre aplikácie s tekutým kyslíkom a chlóróm.

Iné prevedenia - predpäté držiaky

Predpäté držiaky **HPX-PT** sú vybavené vlastnými, vysoko odolnými skrutkami s válcovou hlavou, ktoré slúžia k aplikácii presného zaťaženia a utesnenia prietržnej membrány **HPX**. Držiaky **HPX-PT** umožňujú správne namontovať membránu, s použitím presných krútiacich momentov od výrobcu, ešte pred osadením súpravy medzi príruby potrubia procesného systému.

Obvyklé aplikácie predpätých držiakov:

- **Procesná výbava s prírubami opatrenými skleneným či teflónovým vyložením**, ktoré nie je možné utiahnuť na úroveň požadovanú pre utesnenie membrány v držiaku.
- **Potrubné systémy s omedzeným prístupom**, kde nie je možné zaručiť aplikáciu správnych krútiacich momentov na všetky upevňovacie skrutky.
- Vysoko náročné procesy vyžadujúce pravidelnú demontáž súpravy za účelom kontroly stavu membrány a držiaku.
- **Aplikácie vyžadujúce prevedenie skúšok tesnosti** súpravy pred osadením do systému.
- **Udržanie správneho zaťaženia membrány** aj v takových systémoch, kde je problém zaistiť presné vyrovnanie prírub a mohlo by prísť k vytlačeniu tesnení.

K dispozícii sú aj ďalšie prevedenia a úpravy držiakov, ako napr. špeciálne potiahnutia, iné výšky, a pod. Bližšie informácie si vyžiadajte prostredníctvom Vášho dodávateľa.



VÁŠ PARTNER V PRIEMYSLE

www.bickelwolf.sk

Bickel & Wolf Bratislava s.r.o., Jarošova 1, 831 03 BRATISLAVA

Tel: +421 2 4920 4730

Fax: +421 2 4445 3222

e-mail: bickelwolf@bickelwolf.sk

Regionálne kancelárie:

Ružomberok: Tel.: +421 44 432 0980

Košice: Tel.: +421 910 388 558

Sterilné prietržné membrány SANITRX HPX

Spätne prietržné membrány so spúšťacou drážkou **SANITRX® HPX** boli navrhnuté špeciálne pre využitie vo farmácii, biotechnológiach, potravinárstve a výrobe nápojov. Prevedenie týchto membrán umožňuje ich osadenie medzi štandardné priemyselné sterilné príruby, príruby **NA-CONNECT®** či spojky **SANITRX®**.

Prietržné membrány **SANITRX® HPX** sú prepravované v ekologicky nezávadných a netoxických obaloch. Blížšie informácie o prietržných tlakoch, rozsahoch a toleranciách viac str. 4 a 5.

Použitie

Prietržné membrány **SANITRX® HPX** je možné využiť v širokom okruhu sterilných a sanitárnych aplikáciách vo farmaceutických, biotechnických, potravinárskych závodoch a plničkách nápojov. Následujúci zoznam predstavuje iba stručný náčrt možného využitia týchto výnimočných membrán.

- AUTOKLÁVY
- BIOREAKTORY
- PROCESNÉ NÁDOBY
- VÝMENÍKY TEPLA
- SKLADOVACIE A PREPRAVNÉ NÁDRŽE
- MIEŠADLÁ, SUŠIČKY, GRANULÁTORY
- LYOFILIZÁTORY (vakuové vymrazovanie)
- RÚRY A SKLZY CIP & SIP
- NÁDRŽE A RÚRY WFI
- ČISTÉ PAROVODNÉ RÚRY
- FERMENTAČNÉ NÁDRŽE
- FILTRE

Voliteľné vlastnosti

- Za účelom dosiahnutia optimálneho prevádzkového výkonu a vysokej životnosti sú prietržné membrány **SANITRX® HPX** vyrábané a skúšané pre prevádzku zo stlačiteľnými, alebo nestlačiteľnými médiami, v závislosti na prevádzkových podmienkach vo Vašom závode. Prietržné membrány **SANITRX® HPX** vyrobené a skúšané len pre stlačiteľné média (pary /plyny) nemôžu správne fungovať pri použití s médiami nestlačiteľnými (kapaliny). V objednávke a špecifikáciách Vašej prevádzky prosíme uveďte, či môže nastať nutnosť uvoľnenia nestlačiteľného média, či vôbec.
- Ideálne pre kvapalinové alebo paro-plynové aplikácie.
- Membrány **SANITRX® HPX** sú dostupné s horizontálnym informačným štítkom.
- Možno objednať s teflonovým povlakom pre vyššiu chemickú odolnosť na vstupnej a /alebo výstupnej strane membrány.

Prietržné tlaky

(V nasledujúcej tabuľke sú uvedené prietržné tlaky pri teplote 22°C)

Veľkosť	Nerez 316 / 316L		HASTELLOY C	
	Min. psig/ barg	Max. psig/ barg	Min. psig/ barg	Max. psig/ barg
1"	25	250	30	250
25 mm	1,72	17,2	2,07	17,2
1½"	10	200	20	200
40 mm	0,689	13,8	1,38	13,8
2"	10	150	15	150
50 mm	0,689	10,3	1,03	10,3
3"	10	100	15	100
80 mm	0,689	6,89	1,03	6,89

Materiály tesnení a prevádzkové teploty

(Uvedené materiály sú ihneď k dispozícii, iné na objednávku)

Materiály tesnení podľa FDA a USP trieda IV	Prevádzkové teploty			
	Min. F°	Max. C°	Min. F°	Max. C°
Peroxidem tvrdénýsilikon*	-80	-62	450	232
Platinou tvrdénýsilikon	-80	-62	350	177
Biely VITON®	-20	-29	400	204
Čierny VITON®	-20	-29	400	204
Biele EPDM	-55	-48	275	135
Čišeny EPDM	-55	-48	300	149
PTFE TEFLON®	-40	-40	450	232

*) Nie je dostupný pre sedlá typu (IS)

Max. doporučené teplotné limity

Materiál membrány	°F	°C
316 SS / 316L SS	900	482
HASTELLOY® C	900	482

VÁŠ PARTNER V PRIEMYSLE

www.bickelwolf.sk

Bickel & Wolf Bratislava s.r.o., Jarošova 1, 831 03 BRATISLAVA

Tel: +421 2 4920 4730

Fax: +421 2 4445 3222

e-mail: bickelwolf@bickelwolf.sk

Regionálne kancelárie:

Ružomberok: Tel.: +421 44 432 0980

Košice: Tel.: +421 910 388 558

Tesnenia

Štandardné tesnenia sú navrhované pre použitie s bežnými priemyselnými spojkami a prírubami. K dispozícii sú tiež voliteľné varianty pre použitie so spojkami s plochým čelom SANITRX a NovAseptic. Náhradné drážkované tesnenie nie je dostupné na objednávku. Náhradné drážkované tesnenie by malo byť z rovnakého materiálu, a s rovnakým typom sedla, s akým bola membrána pôvodne dodaná. Je to vhodné z hľadiska zachovania prevádzkových hodnôt, uvedených na informačnom štítku membrány.

Tesnenia vyrobené z vyššie uvedených materiálov (viď tabuľka na predošlej strane) sú skúšané a certifikované v súlade s normou **USP** trieda **SANITRX® HPX**, sekcia <88>, skúšky biologickej reaktivity. Tesnenia z PTFE TEFLONU sú vyrábané podľa **FDA CFR** kapitola 21, časť 177, odstavec B, sekcia 177.1550. Tesnenia z ostatných materialov, uvedených v tabuľke, zodpovedajú požiadavkám **FDA CFR** kapitola 21, časť 177, odstavec C, sekcia 177.2600. Neobsahuje organické masné deriváty, leštiace prostriedky alebo riedidla.

Norma ASME BPE

Táto norma stanovuje požiadavky na prevedenie výbavy, určenej pre použitie v biotechnickom, farmaceutickom a kozmetickom priemysle, ako napr. požiadavky na sterilitu a čistiteľnosť, konštrukčné materiály, rozmery a tolerancie, povrchové úpravy, spojovacie materiály a tesnenia.

Norma sa týka všetkých komponentov v styku s produktom, surovinami a meziproduktami. Môžu sa ňou riadiť i systémy dôležité pre výrobný proces, ako vstrekovanie vody (WFI), výroba čistej pary, filtre a skladovacie nádoby meziproduktov.

Membrány **SANITRX® HPX** zodpovedajú nasledujúcim požiadavkám normy **ASME BPE**:

- Možnosť čistenia a sterilizácie na mieste (CIP, SIP).
- Prevádzky schopnosť pri teplote 130°C potrebnej pre sterilizáciu pary.
- Štandardná drsnosť povrchu podľa ASME BPE u membrán **SANITRX® HPX** a vnútorných (kontaktných) povrchov sterilných fittingov, zodpovedá kategórii SF1 (cca. 0,5 µm).
- Tesnenia membrán **SANITRX® HPX**, uvedené v tabuľke materiálov a teplôt (viď predchádzajúca strana), odpovedajú požiadavkám ASME BPE, vr. plnej výsledovateľnosti a zákazu použitia živočíšnych derivátov.
- Prietržné membrány a fittingy sa štandardne vyrábajú z nerez ocele 316L; na objednávku možno použiť alternatívne materiály.
- Úplne výsledovateľné materiály **316** alebo **316L**
- Fittingy sú opatrené označením a obalmi v súlade s **ASME BPE**
- Tesnenia s certifikátom podľa **USP** trieda **IV** spĺňajú všetky nároky normy **ASME BPE**, vr. plnej výsledovateľnosti a zákazu použitia živočíšnych derivátov.

Sterilné obaly

Prietržné membrány **SANITRX® HPX** sú dodávané v netoxických sterilných obaloch, nezávadných pre životné prostredie.

Výhody

- **Plastové obaly eliminujú možnosť priameho kontaktu membrány s poréznymi materiálmi vonkajších obalov**, ako je kartón či penová výplň, ktoré by ju mohli kontaminovať.
- **Transparentný obal umožňuje vizuálny prístup k informačnému štítku** bez nutnosti porušenia obalu.
- **Plastové a kartonové časti balenia sú z plne recyklovateľných materiálov.**



VÁŠ PARTNER V PRIEMYSLE

www.bickelwolf.sk

Bickel & Wolf Bratislava s.r.o., Jarošova 1, 831 03 BRATISLAVA

Tel: +421 2 4920 4730

Fax: +421 2 4445 3222

e-mail: bickelwolf@bickelwolf.sk

Regionálne kancelárie:

Ružomberok: Tel.: +421 44 432 0980

Košice: Tel.: +421 910 388 558

- V kombinácii s vertikálnym prevedením informačného štítku membrány predstavujú nové plastové obaly ideálne skladovacie prostredie, nenáročné na priestor.

Držiaky NA-CONNECT®

Prietržné membrány **SANITRX® HPX** sú zvlášť vhodné pre použitie s držiakmi NovAseptic so sanitárnymi svorkami. Popularita tohto typu držiaku v oblasti sterilných výrobných prevádzok neustále rastie, lebo umožňuje prisvorkovanie membrány priamo na stenu nádoby, čo uľahčuje čistenie a sterilizáciu.

Svorky

Prietržné membrány **SANITRX® HPX** sú navrhnuté pre montáž priamo medzi príruby sanitárneho O.D. potrubia, ktoré sa spojuje pomocou ťažkých svoriek, ako je napr. MTC™ (viacskrutková svorka) od **CDC** či svorka na sanitárne fittingy (oba vid' obr. nižšie). Obedva typy svoriek sú z nerez ocele 304, a dodávajú sa vo veľkostiach od 1" do 4". Viac informácií vid' samostatný leták "Sanitárne /sterilné fittingy".

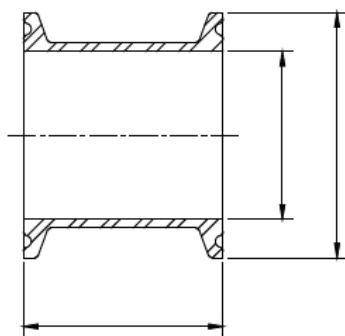


Svorka na sanitárne fittingy

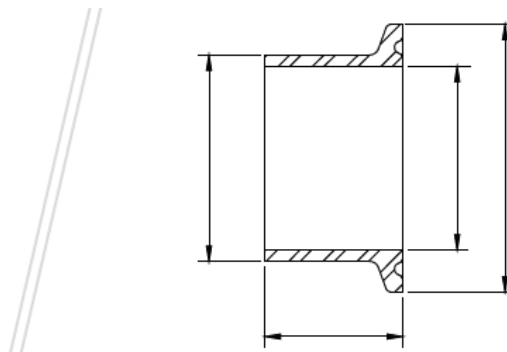
Vacskrutková svorka MTC™

Fittingy

Prevedenie prietržných membrán **SANITRX®** a **SANITRX® HPX** umožňuje ich použitie s fittingami s čelnou drážkou podľa noriem **ASME BPE** a **3A**. Pre vyšší komfort pri nakupovaní ponúka **CDC** vlastné fittingy podľa **ASME BPE**, a to fittingy s navarovacou koncovkou, rovné spojky (spool piece) a sústredenou redukciou.



Rovná spojka



Navarovacia koncovka

Kryt výstupu potrubia ENVIRO GUARD®

Kryt na potrubnom výstupe ENVIRO GUARD predstavuje vynikajúci spôsob ochrany trubiek, prietržných membrán a poistných ventilov, pred vniknutím cudzích materiálov, dažďa, hmyzu, vtákov a pod. Kryty ENVIRO GUARD se vyrábajú zo sklolaminátovej textilie zaliatej v PTFE povlaku, a sú vhodné pre použitie vo vysoko náročných podmienkach a pri teplotách do 260°C. Viac informácií vid' samostatný leták "ENVIRO GUARD".

Poplašný systém B.D.I.[®] Universal a Integral (Burst Disc Indicator)

Poplašný systém B.D.I.[®] byl vyvinutý pre použitie s prietržnými membránami CDC. Zaisťuje automatické varovanie obsluhy pri pretrhnutí membrány.

Srdcom celého systému je poplašný prúžok - čidlo B.D.I.[®] - s uzavreným elektrickým obvodom. Pri pretrhnutí membrány dôjde tiež k poškodeniu poplašného prúžku, čo preruší prúdenie elektriny. Zmenu stavu v elektrickom obvode možno monitorovať z riadiacej miestnosti, alebo pomocou poplašného monitoru B.D.I.[®] od CDC. Poplašný monitor B.D.I.[®] zaisťuje zvukové a /alebo vizuálne varovanie, a môže tiež aktivovať pripojené bezpečnostné zariadenie. Viac informácií o systéme B.D.I.[®] viď samostatný leták.



Použitie poplašného systému B.D.I.[®] je vhodné najmä:

- Ak je včasné varovanie obsluhy kritické pre bezpečnosť závodu;
- Ak je okamžité varovanie o pretlaku či podtlaku dôležité pre lokalizáciu závady vo výrobnom procese;
- pokiaľ pri pretrhnutí membrány dochádza k úniku toxického média;
- Ak je nutné okamžite po pretrhnutí membrány spustiť núdzové zariadenie, zaisťujúce zmenu či zastavenie výrobného procesu;
- Ak hrozia významné úniky či kontaminácie produktu, pokiaľ nedôjde k okamžitej výmene membrány;
- pokiaľ sú membrány osadené na ťažko prístupných miestach.

Poplašné monitory B.D.I.[®]

Poplašný systém B.D.I.[®] za bežných podmienok pracuje s uzavretým elektrickým okruhom. Medzi poplašným monitorom a prúžkom B.D.I.[®] prechádza nepretržitý signál. Akonáhle dôjde k pretrhnutiu membrány, poplašný prúžok sa pretrhne, a elektrický okruh sa preruší.

Poplašné monitory B.D.I. obsahujú výmenné moduly s relé jednotlivých kanálov. Každé také relé je prepojené s jedným poplašným prúžkom. Ak dôjde k pretrhnutiu niektorej membrány s prúžkom B.D.I.[®], spustí sa príslušné relé, a vyšle signál do ovládacieho panelu.

Poplašný monitor MTB-700 obsahuje iskrovo bezpečné, galvanicky izolované bariéry (*galvanically isolated barriers*), schválené k použitiu v mnohých krajinách sveta. Pri pretrhnutí membrány tieto bariéry aktivujú signalizáciu a/alebo výstupné relé, čím varujú obsluhu a/alebo zapnú čerpadlá, ventily či iné vybavenia pripojené do systému.

Poplašný systém
B.D.I.[®] s monitorom



VÁŠ PARTNER V PRIEMYSELE

www.bickelwolf.sk

Bickel & Wolf Bratislava s.r.o., Jarošova 1, 831 03 BRATISLAVA

Tel.: +421 2 4920 4730

Fax: +421 2 4445 3222

e-mail: bickelwolf@bickelwolf.sk

Regionálne kancelárie:

Ružomberok: Tel.: +421 44 432 0980

Košice: Tel.: +421 910 388 558