

przeгляд profili uszczerek



kempchen



Przegląd profili

Uszczelnienia statyczne dla połączeń kołnierzowych w montażu rurociągów, aparatów i armatur.

Wg norm wstępnych DIN 2505-styczeń 1989 - obowiązuje:

$$F_{DV} = \pi \cdot d_D \cdot k_0 \cdot K_D \text{ [N]}$$

d_D [mm] średnia średnica uszczelnienia

b_D [mm] szerokość uszczelnienia; p [N/mm²] ciśnienie wewnętrzne

k_0 [mm] jest wskaźnikiem siły wstępnego kształtu F_{DV}

Opór zmiany kształtu: K_D [N/mm²] dla metali;

$k_0 \cdot K_D$ [N/mm] dla materiałów miękkich i kompozycji metal-materiał miękki

$$F_{DB} = p \cdot \pi \cdot d_D \cdot k_1 \cdot S \text{ [N]}$$

k_1 [mm] jest wskaźnikiem ruchowej siły uszczelnienia F_{DB} . Współczynnik bezpieczeństwa dobiera się z reguły jako $S=1,2$.

Siła śrub musi być większa niż F_{DV} lub F_{DB} + siła hydrauliczna + siły zewnętrzne. Należy uwzględnić zmianę wytrzymałości przy podwyższonych temperaturach.

$$10 \text{ bar} = 1 \text{ N/mm}^2 = 0,10 \text{ kp/mm}^2$$

Nasza lista profili została opracowana w oparciu o „Optymalizację uszczelnień statycznych“.

Objaśnienia do podanych głębokości chropowatości


- Podane wartości są zalecanymi maksymalnymi głębokościami chropowatości i tak należy je rozumieć. Mniejsze chropowatości są korzystniejsze, szczególnie gdy pożądane są małe przecieki. Większe chropowatości można również tolerować, szczególnie przy graficie i PTFE.
- Dla wszystkich uszczelnień z materiału miękkiego oraz z metalu i materiału miękkiego- nie przy powłoce metalowej- dopuszcza się głębokość chropowatości jaka odpowiada powierzchni uszczelnienia o kształcie C lub stock-finish. W zależności od miękkości powierzchni uszczelniającej, materiał wnika płycej lub głębiej do rowków obróbczych kołnierzy. Przy uszczelnieniach z metalu i materiału miękkiego np. w uszczelnieniach CONVEX z licowaniem z PTFE lub z grafitu może to dzięki miejscowemu zwiększeniu ciśnienia powierzchniowego spowodować zmniejszenie przecieków.
- Tylko przy uszczelnieniach metalowych powinny być dotrzymywane głębokości chropowatości. Jeżeli przekroczona zostanie podana górna granica chropowatości, to wystąpi istotne pogorszenie. Wartości mniejsze od granicy dolnej są dopuszczalne nie oznaczają jednak żadnej istotnej poprawy.

Łatwo zauważyć, że z samego podania głębokości chropowatości nie można jeszcze wyciągnąć żadnych wniosków; należy jeszcze wziąć pod uwagę kształt nierówności. Powierzchnia wykonana jako stock-finish (młotkowana), wykonana przy pomocy „round nosed tool“ (noża zaokrąglonego) ma przy tym samym RZ istotnie lepsze własności uszczelniające niż powierzchnia uszczelniająca wykonana przy pomocy ostrego noża stalowego.

Uszczelnienia płaskie

Uszczelnienia płaskie z metalu

K_D	Al	Ag	Cu	Ni	Żelazo	CrMo- Stal	CrNi- Stal
N/mm ²	100	150	200	300	350	450	500



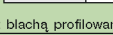





Profil	Przekrój	Materiał	k_0 [mm]	k_1 [mm]	R_z^* [μm]
A1		Metal	b_D	b_D+5	1,6 do 6,3

Uszczelnienia płaskie z materiału miękkiego

Ogólnie należy preferować uszczelnienia cienkie przed grubymi. Zwykle grubość wynosi 1,5; 2 i 3 mm. Cienkie uszczelnienia wymagają lepszych powierzchni kołnierzy i większej płaskości niż grube.

Uszczelnienia z materiału miękkiego wg profilu F1 zostają wewnątrz objęte cienką taśmą metalową w celu zamknięcia porowatej powierzchni przekroju.

Profil F5 objęty zostaje zewnętrzną taśmą metalową. Nie jest to wzmocniony pierścień zewnętrzny (np. w sensie TRD 452), a tylko zamknięcie przekroju poprzecznego przy ciśnieniu zewnętrznym, jakie może wystąpić przy samouszczelniających pokrywach Mannlocha.

Profil	Przekrój	Materiał	$k_0 \cdot K_D$ [N/mm]	k_1 [mm]	R_z^* [μm]
A1		Grafit	10 b_D	1,1 b_D	50 do 160
		Folie metalowe			
		z blachą profilowaną	20 b_D	1,3 b_D	
		AFP ¹⁾ It	$200 \sqrt{\frac{b_D}{h_D}}$	1,3 b_D	
		PTFE	25 b_D	1,1 b_D	
		Guma	2 b_D	0,5 b_D	
F1					
F5		AFP ¹⁾ It 1.4541	$245 \sqrt{\frac{b_D}{h_D}}$	1,4 b_D	25 do 160
F7					

* Zalecana maksymalna głębokość chropowatości płaszczyzn kołnierzy
 1) AFP- bezazbestowa płyta z włókien prasowanych związana elastomerami

Profil F7 posiada uchwyty wewnętrzne i zewnętrzne.

RivaTherm-Super z dużą odpornością chemiczną i termiczną do 550°C. RivaTherm-Super RS2E2 z dopuszczeniem BAM dla gazowego i ciekłego tlenu 130 bar i 200°C rejestrację DVGW, DIN DVGW 86.01e079.

RivaTherm-Super z blachą profilową RS2K110 o tej samej odporności chemicznej i cieplnej jak RivaTherm-Super. Dopuszczenie BAM dla gazowego i ciekłego tlenu 130 bar i 200°C rejestracja DVGW, DIN DVGW 90.01e079.





Uszczelnienia płaskie z płyt bezazbestowych z prasowanego włókna związanego elastomerami (AFP) lub z gumo-korka, barlanu, baspaku i grafitu.

Uszczelnienia gumowo-stalowe

Zalety w stosunku do uszczelnień gumowych z wkładem z tkaniny: większa wytrzymałość na ciśnienie, łatwiejszy montaż ze względu na sztywność kształtu.

Profil WS samouszczelniający dzięki wargom z perbunanu, EPDM'u, witonu. Pierścień uszczelniający jest wymienny, pierścień ochronny może zostać ponownie użyty. Przy ciśnieniach powierzchniowych ponad 10 N/mm² zalecamy **profil WS**, tutaj część uszczelniająca znajduje się w pomocniczym zamknięciu siłowym.

Nowość: profil WL2 składa się z uszczelniającej wargi gumowej, podobnej do zastosowanej w **profilu WL**, w połączeniu z elastycznym stalowym pierścieniem wspierającym. W obrębie jarzma ma gumową część uszczelniającą profilowaną o kształcie fali dopasowane do pierścienia falistego. Dzięki temu w przypadku przerwania słupa cieczy lub **statycznej próżni** wyciągnięcie wargi gumowej staje się niemożliwe.

Profil	Przekrój	Materiał	$k_0 \cdot K_D$ [N/mm]	k_1 [mm]	R_z^* [μm]
WG		Guma	2 b _D	0,5 b _D	50 do 160
WS		Guma	<2 b _D	<0,5 b _D	
		PTFE	15 b _D	1,0 b _D	
WL		Pomocnicze zamknięcie siłowe			
WL 2		Pomocnicze zamknięcie siłowe			

Uszczelnienia faliste

Profil W1 wymaga dobrej jakości powierzchni oraz płaskości kołnierzy. **Profil W1A** z licowaniem z grafitu lub PTFE. **Profil W3** z licowaniem sznurowym, suchy lub grafitowany. **Profil W5** z uszczelnieniem metalowym Rival z dodatkową warstwą kitu i papierem ochronnym. **Profil W7** z wewnętrznym ujęciem ze stali termoodpornych przy wysokich temperaturach. Jako lico sznurowe stosowany jest bezazbestowy sznur HACERAM.

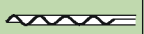









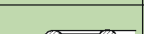
Profil WZ3 z licem sznurowym ze sznura HACERAM i strefy uszczelniania z PTFE lub grafitu, szczególnie szczelny dla gazu.

Profil W2A lub **profil W12A** jest uszczelnieniem o sztywnym kształcie np. dla przewodów z gorącym powietrzem o dużej zdolności dopasowania się.

Profil W1A dla tlenu do 130 bar i 200°C (zaświadczenie BAM), rejestracja DVGW, DVGW G90e008, małe siły uszczelnienia, dlatego nadaje się szczególnie w instalacjach chłodni.

Profil W11A, W12A, W13A, i WZ13 z nieobłożoną krawędzią dla centrowania uszczelnień na otworze śruby. Na życzenie wszystkie profile mogą mieć przyspawane nakładki dla ułatwienia montażu.

Na życzenie możemy dostarczyć wszystkie profile z łącznikami ułatwiającymi montaż uszczelnień. Wszystkie profile mogą być również dostarczane w formie ramowej.

Profil	Przekrój	Materiał	$k_0 \cdot K_D$ [N/mm]	k_1 [mm]	R_z^* [μm]
W 1		Stal	200 b _D	b _D /2+5	6,3 do 12,5
W 1A		Powłoka Grafit lub PTFE	15 b _D	1,0 b _D	25 do 160
W 11A					
W 2A					
W 12A					
W 3		Al	30 b _D	0,6 b _D	50 do 160
W 13		Cu, Ms	35 b _D	0,7 b _D	
W 5		Stal	45 b _D	1,0 b _D	
W 7					
WZ 3		Al	25 b _D	0,5 b _D	50 do 160
WZ 13		Cu, Ms	30 b _D	0,65 b _D	
		Stal	35 b _D	0,8 b _D	

Uszczelnienia płaszczowe Wekas

To uszczelnienie uzyskuje swą dużą stabilność dzięki wewnętrznemu 3mm pierścieniowi stalowemu. Łatwy montaż również przy dużych średnicach. Przy **profilu WAS** jest pierścień stalowy opleciony węzłem z PTFE, przy **profilu WAG** jest on owinięty tkaniną z włókna mineralnego „HACERAM“. Przy **profilu WASF1** lub **WAGF1** oprawa z termoodpornej blachy stalowej, przy temperaturach ponad 500°C, dostarczamy także z osłoną metalową wg **profilu WAF8**.

Profil WAWAF w wykonaniu bezazbestowym z nakładkami po obu stronach rdzenia stalowego w kształcie pierścieni falistych w otulinie z materiału Haceram i z tkanin.

Uszczelnienia płaszczowe Wekapack

Uszczelnienia dla dużych aparatów celowo jest wykonywać jako uszczelnienia **Wekapack**. Posiadają one wewnątrz konstrukcje z lin wykonanych ze stali szlachetnych zamiast stabilnego 3mm metalowego pierścienia. Dzięki temu może uszczelnienie w czasie transportu być złożone na 1/3; 1/5 względnie 1/7 swojej średnicy. Dzięki specjalnej opatentowanej konstrukcji można ją na miejscu budowy zainstalować bez naprężeń. Nadaje się dla wielkich reaktorów o średnicy kilku metrów i dla temperatury do 450°C.

Nowość: profil GRAPAZ pakunku grafitowego z opłotem blachy ze stali szlachetnej.

Profil	Przekrój	Materiał	$k_0 \cdot K_D$ [N/mm]	k_1 [mm]	R_z^* [μm]
WAS WAG		Stal, Tkanina z włókien mineralnych	45 b_D	1,0 b_D	50 do 160
WAS F1 WAG F1					
WA F 8		dito Cu-Mantel	60 b_D	1,6 b_D	25 do 50
WAWAF		Stal Haceram	45 b_D	1,0 b_D	
WAP		Włókna mineralne Drut stalowy	30 b_D	1,0 b_D	50 do 160
GRAPA		Grafit Stal szlachetna	25 b_D	1,0 b_D	

* Zalecana maksymalna głębokość chropowatości płaszczyzn kołnierzy

Uszczelnienia spiralne SPIROFLEX

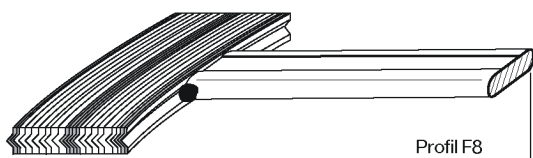
Uszczelnienia spiralne są sprawdzonymi elementami uszczelniającymi w rafineriach, urządzeniach chemicznych, w urządzeniach przygotowania wody jak również w ogólnej budowie rurociągów.

Taśmy np. stali, platerowanego aluminium, stali Cr, stali CrNi, stali CrNiSi, monelu, niklu i tytanu. Wkłady z grafitu, PTFE, filcu ceramicznego, AFP¹

Głębokości uszczelnień 2,5; 3, 3,5mm dla wpustu i rowka jak również dla wgłębienia, w innym przypadku normalnie 4,5mm do 1200; 5,5 do 1800 i 6,5 do 4000 mm.

Oznaczenie	Konstrukcja profilu	z jednym rowkiem	z jednym rowkiem i ze strefą	z dwoma rowkiem	z dwoma rowkiem i ze strefą
		SpV	SpZ	SpVV	SpZV
1	tylko część spiralna	SpV 1*	SpZ 1	SpVV 1	SpZV 1
2	z pierścieniem zewnętrznym	SpV 2*	SpZ 2	SpVV 2	SpZV 2
1J	z pierścieniem wewnętrznym	SpV 1J	SpZ 1J*	SpVV 1J	SpZV 1J
2J	z pierścieniem wewnętrznym i zewnętrznym	SpV 2J*	SpZ 2J*	SpVV 2J	SpZV 2J
1S	z pętlą	SpV 1S	SpZ 1S		
1SJ	z pętlą i pierścieniem wewnętrznym	SpV 1SJ	SpZ 1SJ*		

w przekroju pokazano tylko przekroje oznaczone *



Opatentowano: uszczelnienie spiralne ze strefą uszczelniającą z PTFE, grafitu (DVGW-św.kontr.nr G85e123) profile **SpZ1**, **SpZ2**, **SpZ1J** i **SpZ2J**. **Dopuszczenia BAM:** bezazbestowe: z całkowitym wypełnieniem grafitowym lub strefą grafitową dla 250 bar lub 350°C.



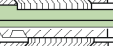







Rejestracja DVGW; DVGW G 90 e 006.

Wykonujemy również uszczelnienia dla przemysłu armatur i przemysłu budowy aparatów. Kształty owalne np. jako uszczelnienie pokryw armatur lub uszczelnienie włazów mogą mieć również pierścien wewnętrzny lub/i zewnętrzny.

Dla uszczelnień wymienników ciepła wykonujemy pojedyncze lub wielokrotne jarzmo z reguły wg profilu **F8**, możliwe są również jarzma profilowane grzebieniowo.

Przy pomocy naszych uszczelnień spiralnych profil **SpV2JRTJ** i profil **SpZ2RTJ** można w sposób pewny uszczelnić kołnierze RTJ, jeżeli np. nie ma pod ręką uszczelnień RTJ lub gdy są uszkodzone rowki. Zmiana taka może być również korzystna ze względów ekonomicznych. Uszczelnienia SpV2JRTJ SpZ2RTJ są tak skonstruowane, że powierzchnia uszczelniająca uszczelnienia wchodzi w obszar pomiędzy średnicą wewnętrzną kołnierza i średnicą rowka. Pierścien zewnętrzny o grubości 3mm centruje uszczelnienie. Zlecamy stosowanie tych uszczelnień dopiero dla kołnierzy od wielkości znamionowej 2 1/2".









Uszczelnienia spiroflex **SpF1**, **SpFS1J** i **SpFS2J** w wykonaniu przeciwożniowym, wewnątrz z PTFE- zewnątrz z wypełnieniem grafitowym z niskim poziomem przecieków dla temperatur eksploatacyjnych poniżej 200°C spełniające wymagania bezpieczeństwa ogniowego.

Profil	Przekrój	Materiał powłoki	$k_0 \cdot K_D$ [N/mm]	k_1 [mm]	R_z^* [μm]
SpV 1		Stal, Cr-Stal	50 b_D	1,3 b_D	12,5 do 25
SpV 2		CrNi-Stal	55 b_D	1,4 b_D	
SpV 2J		Monel	55 b_D	1,4 b_D	
SpV2J RTJ		Tytan	55 b_D	1,4 b_D	
SpZ 1J		CrNi-Stal AFP ¹), PTFE lub Grafit	40 b_D	1,2 b_D	25 bis 50
SpZ 2J					
SpZ 2 RTJ					
SpZ1SJ					
SpFS1J		PTFE/Grafit	40 b_D	1,2 b_D	
*Zalecana		*Zalecana głębokość chropowatości płaszczyzn kołnierzy			

¹Bezazbestowe płyty z prasowanego włókna związane elastomerami

Uszczelnienia o profilu grzebieniowym z licowaniem

Uszczelnienia o profilu grzebieniowym stosuje się przeważnie z dwustronnym licowaniem z miękkiego, plastycznego materiału. Dzięki licowaniu wskaźniki uszczelnienia zbliżają się do wartości dla uszczelnień płaskich z tych materiałów. Materiał właściwego uszczelnienia grzebieniowego określa trwałość. Profil **B9Az** przykręconym pierścieniem centrującym. Profil **B15A** z centrowaniem przy pomocy blachy, korzystny przy dużych różnicach temperatur pomiędzy średnicą wewnętrzną a zewnętrzną. Profile **B27A**, **B29A** i **B25A** redukują naprężenia krawędzi dzięki podstawie baryłkowatej. Korzystne przy wyższych temperaturach i przy większych pochyleniach kołnierzy. Zmniejszone osłabienie w środku profilu. Pierścienie wewnętrzne profilowane grzebieniowo wg profilu **E7A** lub **E27A**.



Profil	Przekrój	Materiał powłoki	$k_0 \cdot K_D$ [N/mm]	k_1 [mm]	R_z^* [μm]
B 7A		Grafit	15 b _D	1,0 b _D	25
B 9A					do 50
B 15A					50 do 100
E 7A		It AFP ¹⁾	50 b _D	1,0 b _D	25 bis 50
B 27A					12,5 do 25
B 29A		Al	70 b _D	1,0 b _D	12,5 do 25
B 25A		srebro	100 b _D	1,0 b _D	12,5 do 25
E 27A					

*Zalecana maksymalna głębokość chropowatości płaszczyzn kołnierzy
 Bezazbestowe płyty z prasowanego włókna związane elastomerami

Uszczelnienia CONVEX

Licowanie może zostać w sposób łatwy i pewny przytwierdzone do baryłkowej powierzchni klejem o małej zawartości chlorków. Nie ma już tutaj dolin grzebieni, które mogłyby się wypełnić klejem. Odpada osłabianie przekroju spowodowane dużą ilością garbów. Mocowanie jest nawet przy wrażliwych licach mocniejsze i pewniejsze niż przy uszczelnieniach o profilu grzebieniowym, gdzie przyklejać można tylko do wierzchołków grzebieni. Lico chronione jest przed uszkodzeniami, co stwierdza się przy montażu.

Profil B45A z luźnym pierścieniem centrującym zaleca się dla obniżenia naprężeń np. przy wysokich temperaturach lub drganiach.

Profil	Przekrój	Materiał powłoki	$k_0 \cdot K_D$ [N/mm]	k_1 [mm]	R_z^* [μm]
B 45A		Grafit	10 b _D	1,0 b _D	25 do 50
		PTFE			50 do 100
B 47A		It, AFP ¹⁾	30 b _D	1,0 b _D	25 do 50
		Al			12,5 do 25
		srebro			12,5 do 25

Uszczelnienia w płaszczu metalowym -

do budowy silników, urządzeń wydechowych, przemysłu chemicznego, budowy aparatów.

Materiał na płaszcz: aluminium, miedź, mosiądz, nikiel, monel, żelazo miękkie, stal Cr, stal CrNi i inne. Wkłady: płyty z włókna mineralnego Baspak S lub AFP 1), grafit, blachy wielowarstwowe (przy profilu F3L).















Niekiedy żąda się wykonania jarzma bez szwu, wtedy uszczelnienie posiada tylkojedną zewnętrzną krawędź zawinięcia. Promień na przejściu $r = 10\text{mm}$



[Technicznie poprawniej i taniej jest wykonanie ze wspawanymi jarzmacami, ponieważ tutaj uszczelniają na zewnątrz dwie krawędzie zawinięcia. To wykonanie pozwala na wykonanie den rur z mniejszym promieniem kątowym $r = 3\text{mm}$.

Profil F17 jak F8 jednak z krawędzią centrującą.

Profil	Przekrój	Materiał	$k_0 \cdot K_D$ [N/mm]	k_1 [mm]	R_z^* [μm]
F 2		Al	50 b _D	1,4 b _D	25 do 50
F 3					
F 4					
F 6		Cu	60 b _D	1,6 b _D	12,5 do 25
F 6A		Ms	60 b _D	1,6 b _D	25
F 8		Ni	70 b _D	1,8 b _D	6,3 do 12,5
F 10/2		Stal	70 b _D	1,8 b _D	12,5
F 10		CrNi-Stal	100 b _D	2,0 b _D	2,5 do 6,3
F 12					
F 17					
FW 3		Stal	60 b _D	1,6 b _D	12,5 do 25
F 3L		Stal	300 b _D	1,6 b _D	6,3 do 12,5

¹⁾ AFP- bezazbestowa płyta z włókien prasowanych związana elastomerami

* Zalecana maksymalna głębokość chropowatości płaszczyzn kołnierzy

Uszczelnienia w płaszczowe z PTFE

W przemyśle chemicznym i konstrukcjach aparatury chemicznej oraz przy budowie rurociągów niezbędne stały się uszczelnienia w płaszczu z PTFE.

Profil PF2: wkład składa się z reguły z grafitu, AFP1), gumy (również wzmocnionej tkaniną).

Profil PW3: wkład jest pierścieniem falistym z obłożeniem sznurowym wg profilu W3.

Profil PW4: tutaj wkład składa się z jednego pierścienia falistego o profilu W1 z dwustronnym obłożeniem grafitu, RivaTherm-Super lub AFP¹⁾.

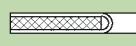
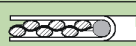


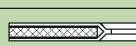







Profil PW5: jak PW4, jednak z 2mm okryciem z PTFE na

średnicy wewnętrznej w celu poprawy szczelności dyfuzyjnej.

Profil PWA2: jak PW4 jednak dodatkowo z dwustronnym okryciem metalowym pierścienia falistego, tak że uzyskuje się poprawione sprężynowanie.

Profile PF18, PF19 i PF20 mają obrobioną plastycznie nienaprężoną osłonę i są dlatego lepsze niż uszczelnienia wg profilu **PF21, PF22 i PF23** z osłoną toczoną. Przy płaskich powierzchniach uszczelniających z metalu, ceramiki lub szkła korzystny jest **profil PF27:** wkład składa się z uszczelnienia grzebieniowo profilowanego wg B27A.

Profil PF25 lub PF29: jako wkład uszczelnienia o profilu grzebieniowym z kołem centrującym.



Profil	Przekrój	Materiał wkładki	$k_0 \cdot K_D$ [N/mm]	k_1 [mm]	R_z^* [µm]				
PF 2		Materiał miękki	25 b_D	1,1 b_D	25 do 160				
PW 3		pierścień falisty z powłoką sznurową	30 b_D	1,0 b_D	50 do 160				
PW 4		pierścień falisty	25 b_D	1,1 b_D	25 do 160				
PWA 2		pierścień falisty blacha Materiał miękki							
PF 18		Materiał miękki							
PF 19									
PF 20									
PF 21									
PF 22									
PF 23									
PF 27						Metal	25 b_D	1,1 b_D	50 do 100
PF 29									

* Zalecana maksymalna głębokość chropowatości płaszczyzn kołnierzy

Uszczelnienia profilowe

Uszczelnienia z okrągłych drutów

stosowane są w technice gazowej i próżniowej. Materiał zostaje plastycznie odkształcony. Sprawdzą się aluminium, miedź, srebro, nikiel wyżarzony na miękko.

Profil	Przekrój	Kontakt	k_0 [mm]	k_1 [mm]	R_z^* [µm]
A10		jednostronny	1,5	6,0	2,5 bis 6,3
		dwustronny	2,0	6,0	

Uszczelnienia z pierścieni RTJ (Ring-Joint)



Uszczelnienia te zostały skonstruowane w USA i są znormalizowane wg ANSI B 16.20 i API Std.6A. Szereg znormalizowanych wielkości jest stale poszerzany, patrz nasz prospekt uszczelnień Ring-Joint. Jesteśmy pierwszą z niewielu firm uprawnionych do znakowania naszych wyrobów stemplem jakości API.















Profil A13 również z baryłkowatymi bokami jako AR13. Zalety stosowania baryłkowatych uszczelnień RTJ wyjaśnione są w opracowaniu „Nowości o uszczelnieniach Ring-Joint”, które możecie Państwo zażądać jako druk specjalny.

Uszczelnienia Ring-Joint mogą też być wykonane jako **profil A11S, A13S** w postaci tarczy wtykowej lub jako **profil A11BS, A13BS** w postaci tarczy wtykowej okularowej.

Przez dodatkowe przyporządkowanie pierścienia ochronnego wg **profilu F22** z blachy stalowej, unika się zakłócających zawirowań i osadów. Przy małych szerokościach krawędzi są uszczelnienia ochronne symetryczne, przy większych szerokościach krawędzi zostają jednostronnie centrowane. Granice zastosowań owalnych i oktagonalnych pierścieni uszczelniających Ring-Joint w zależności od rodzaju materiału, średnicy, ciśnienia i temperatury podane są między innymi w publikacji „Optymalizacja uszczelnień statycznych” Hansa Tüchmantela wydanej w wydawnictwie Kempchen w Oberhausen.

Dla uszkodzonych rowków możemy dostarczyć kapy wyrównawcze z miękkiego żelaza, nasze **profile AK11, AK12, AK13, AK14**.

Nasz ośrodek obliczeniowy za niewielkim kosztem stoi do Państwa dyspozycji dla szerokiego zakresu obliczeń dotyczących uszczelnień połączeń kołnierzowych.

Profil	Przekrój	Pierścień Typ	k_0 [mm]	k_1 [mm]	R_z^* [µm]
A11		R oval	2,0	6,0	1,6 do 6,3
A11S		R oval			
A11Bs		R oval			
A12		BX symetryczny			
A13		R oktagonalny			
A13S		R oktagonalny			
A13BS		R oktagonalny			
AR13		R baryłkowo-oktagonalny			
A14		RX asymetryczny			
F22		AK13			
AK11		AK14			
AK12					

zawory kulowe



przepustnice



zawory tłoczkowe



klapy zwrotne



zasuwki nożowe



odwadniacze



poziomowskazy ze szkłami



poziomowskazy magnetyczne



szkła wizerne, mika



płyty uszczelniające z włóknami bezazbestowymi



płyty uszczelniające ze zmodyfikowanego PTFE



płyty uszczelniające z ekspandowanego grafitu



płyty uszczelniające z ekspandowanego PTFE



uszczelki płaskie

wszystkie materiały

uszczelki metaloplastyczne



sznury uszczelniające



kompensatory tkaninowe

