

Pierścienie uszczelniające O-Ring z powłoką tworzywową oraz standardowe





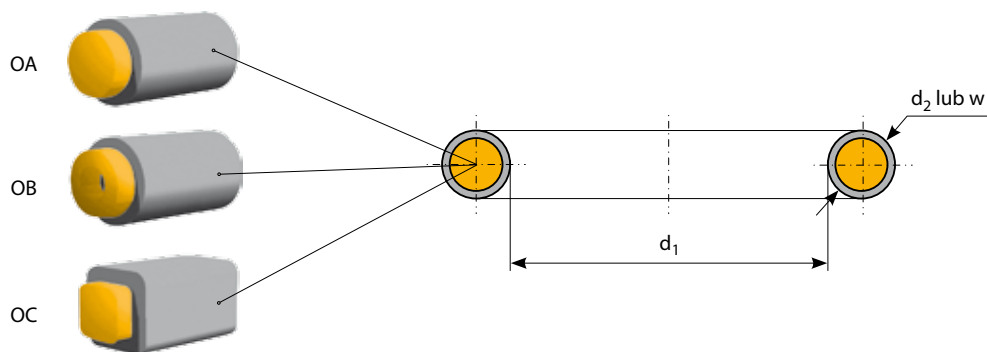
Oferta dla przemysłu w zakresie uszczelnień ruchowych, spoczynkowych i usług remontowych:

- uszczelnienia toczone Seal CAM® do hydrauliki siłowej do średnicy 720 mm w ekspresowym terminie realizacji (24/48),
- uszczelnienia ruchowe (PUWO®, CarcoSeal, CarcoTex, V-Ringi, O.L. Systemy Uszczelniające, MupuSeal),
- uszczelnienia spoczynkowe (gasket, envelope, płyty elastomerowe i kauczukowe, sznury gumowe),
- produkcja i remonty siłowników hydraulicznych,
- gumowe wyroby formowe,
- tworzywa konstrukcyjne (tuleje, płyty, pręty, folie, detale z PU i wyroby z tworzyw konstrukcyjnych),
- łożyska i elementy ślizgowe (łożyska kompozytowe, taśmy ślizgowe do łoż obrabiarek TOR®).

Seal CAM®, PUWO®, TOR® - nazwy zastrzeżone przez firmę TEST Systemy Uszczelniające

Spis treści	
Pierścienie uszczelniające O-Ring z powłoką tworzywową	3 - 5
Informacje ogólne	3
Materiały	4
Wymiary i tolerancje	5
Standardowe pierścienie uszczelniające O-Ring	6 - 7
Informacje ogólne	6
Materiały	7
Techniczne wskazówki zabudowy uszczelnień O-Ring z powłoką tworzywową oraz standardowych	8
Wymiary montażowe zabudowy hydraulicznej dla pierścieni O-Ring w osłonkach tworzywowych i standardowych	9
Wymiary montażowe zabudowy hydraulicznej dla pierścieni X-Ring	10
Ogólne wskazówki montażowe pierścieni uszczelniających O-Ring, X-Ring	11
Wyroby z wysokogatunkowych tworzyw sztucznych	11

Gumowe pierścienie o przekroju kołowym lub prostokątnym, otoczone szczelną powłoką z tworzyw FEP lub PFA zbliżonych chemicznie i właściwościowo do PTFE (politetrafluoroetylen), stanowią uszczelnienia łączące zalety obu materiałów. Charakteryzują się doskonałą elastycznością rdzenia oraz odpornością chemiczną, temperaturową i stosunkowo niskim współczynnikiem tarcia cienkiej powłoki zewnętrznej.



Rys.1. Typy pierścieni z powłoką tworzywową OA, OB, OC

FEP jest kopolimerem tetrafluoroetyleny i heksafluoropropyleny. Jego podstawową zaletą są właściwości pozwalające na formowanie termiczne i spawanie, odporność na media chemiczne, właściwości mechaniczne i dielektryczne powodujące brak efektu przylegania.

PFA jest częściowo skryształizowanym kopolimerem tetrafluoroetyleny i perfluoroalkilowinyloeteru. Posiada podobne jak FEP, właściwości termoplastyczne. W porównaniu do PTFE i FEP, ma większą twardość i mniejsze pęcznienie na zimno.

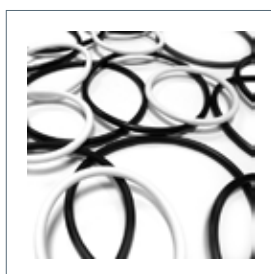
Zalety uszczelnienia:

- bardzo dobra szczelność gazowa,
- wysoka odporność temperaturowa (zależnie od materiałów do 250°C),
- bardzo dobra odporność chemiczna na większość związków chemicznych (porównywalna z PTFE),
- małe tarcie; zanikoma adhezja, brak efektu „stick-slip”,
- elastyczność,
- bezpieczne w kontakcie z żywnością i lekami,
- możliwość wielokrotnej sterylizacji,
- montaż w zabudowach pierścieni O,
- są doskonałą alternatywą dla uszczelnień z kauczuków perfluorowych (KALREZ®) oraz O-Ringów z czystego PTFE.

Uszczelnienia te mogą znaleźć zastosowanie do ciśnień około $p \leq 5$ MPa (50 bar), a z pierścieniami podporowymi do $p \leq 25$ MPa (250 bar). Zasadniczo używane są jako uszczelnienia spoczynkowe, ale ze względu na swoje doskonałe właściwości tribologiczne (małe tarcie i adhezynosc) nadają się również jako uszczelnienia ruchowe o małych prędkościach liniowych i obrotowych.

Szczególnie często wykorzystuje się je do uszczelniania pokryw i kołnierzy w trudnych warunkach środowiskowych. Stanowią doskonałe i bezpieczne rozwiązanie problemów w takich branżach, jak:

- petrochemia,
- medycyna,
- farmacja,
- produkcja wyrobów spożywczych,
- gazownictwo,
- wyroby precyzyjne.



MATERIAŁY

Do produkcji uszczelnień typu: OA; OB; OC stosuje się zestawy materiałowe wg Tab.1.

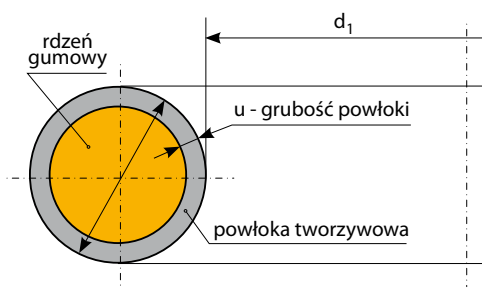
Tab. 1. Zestawy materiałów pierścieni uszczelniających z powłoką

Symbol zestawu	Zestaw materiałowy		Twardość rdzenia	Temp. pracy ciągłej °C
	Materiał powłoki	Materiał rdzenia		Temp. pracy chwilowej °C
FS	FEP	MVQ silikon	70	-60 do +120 -60 do +200
FF	FEP	FPM fluor	75	-20 do +120 -25 do +200
PS	PFA	MVQ silikon	70	-60 do +180 -60 do +250
PF	PFA	FPM fluor	75	-20 do +180 -25 do +250

Ze względu na zastosowanie osłonki FEP/PFA, O-Ringi wykazują wyższą twardość niż O-Ringi standardowe - 80-90 ShA

Uwagi:

- 1) Zakresy temperatur chwilowych są wartościami granicznymi w związku z tym powinny być zweryfikowane w praktyce, w określonych warunkach pracy.
- 2) Stosowanie FPM uzasadnia jego zdecydowanie wyższą odporność chemiczną oraz gazoszczelność.
- 3) Stosowanie zestawów materiałowych: FF; PS i PF wymaga wcześniejszych uzgodnień.



Rys. 2. Budowa przekroju pierścienia z powłoką

Tab. 2. Grubość powłoki u

Zakres średnic d_2 , mm	Grubość powłoki u, mm
1,5 ÷ 4,0	0,25
4,3 ÷ 6,0	0,4
6,3 ÷ 10,0	0,5
11,0 ÷ 30,0	0,8

SPOSÓB TWORZENIA SYMBOLU ZAMAWIANYCH USZCZELNIEŃ Z POWŁOKĄ TWORZYWOWĄ TYPU: OA, OB, OC:

TYP - d_1 x d_2 lub w - SYMBOL ZESTAWU

gdzie:

- TYP - wg rys. 1.
- d_1 średnica wewnętrzna [mm]
- d_2 lub w - wymiar przekroju (zalecany wg. tab. 4.)
- SYMBOL ZESTAWU (wg. tab. 1.)

Przykład:

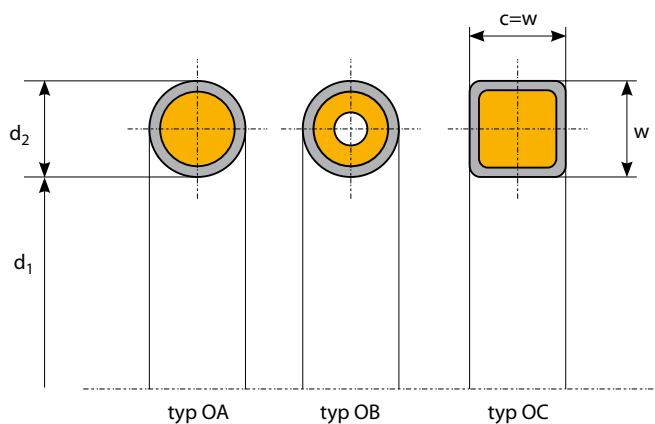
OA - 60x5,3 - FF

Pierścień uszczelniający wykonany z kauczuku fluorowego FPM (FKM) z powłoką FEB o wymiarach: średnica wewnętrzna $d_1 = 60$ mm i średnica przekroju $d_2 = 5,3$ mm



Pierścienie z powłoką tworzywową dostępne są w wymiarach:

- średnica wewnętrzna $d_1 = 5,3 \text{ mm} \div 3400 \text{ mm}$
- przekrój poprzeczny $d_2 = 1,5 \text{ mm} \div 25,4 \text{ mm}$



Rys. 3. Wymiary pierścieni uszczelniających z powłoką

Tab. 3. Minimalne średnice d_1

Zakres średnic d_2 lub w mm	Minimalne średnice d_1 dla rdzenia wykonanego z gumy:	
	MVQ, mm	FPM, mm
1,5 ÷ 2	7,65	12,37
2,4 ÷ 3,0	9,19	12,37
3,31 ÷ 3,53	12,25	20,64
3,80 ÷ 4	18,64	21,82
4,3 ÷ 4,5	20,00	22,00
5	21,00	23,16
5,33	21,59	24,00
5,5 ÷ 6	28,00	33,00
6,3 ÷ 7	36,00	50,00
7,5 ÷ 8	50,80	76,20
9 ÷ 9,5	88,90	88,90
10	101,60	101,60
11 ÷ 12,5	120,65	120,65
14	152,40	152,40
15 ÷ 18	177,80	177,80
19 ÷ 20	203,20	203,20
25,4	228,60	228,60

Tab. 4. Zakresy typowych średnic d_1 i d_2

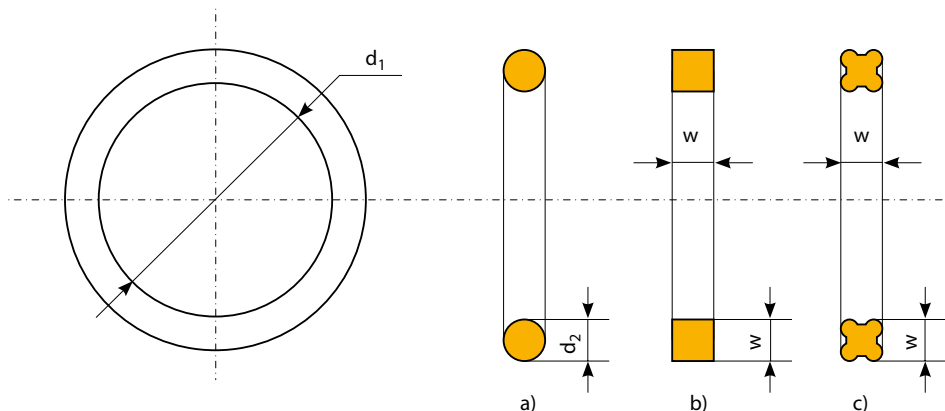
Średnice wewnętrzne d_1 , mm	Średnica d_2 lub w, mm
12,42 $\pm 0,18$ do 133,07 $\pm 0,94$	1,8 (1,78)
12,37 $\pm 0,18$ do 247,32 $\pm 1,4$	2,65 (2,62)
25,0 $\pm 0,25$ do 456,06 $\pm 2,15$	3,55 (3,53)
50,17 $\pm 0,46$ do 658,88 $\pm 2,40$	5,30 (5,33)
126,37 $\pm 0,94$ do 658,88 $\pm 2,40$	7,0 (6,99)

W Tab. 3 podano najmniejsze, technologicznie uzasadnione, wymiary średnic wewnętrznych d_1 pierścieni OA; OB i OC w zależności od wymiaru przekroju d_2 lub w. Zalecane wymiary d_1 i d_2 pierścieni opisano w Tab. 4.

INFORMACJE OGÓLNE

O-ringi - toroidalne pierścienie uszczelniające o przekrojach: O; OP; X, dzięki prostocie ich konstrukcji, małym gabarytom zabudowy oraz łatwości montażu, przy jednocześnie dobrej szczelności, stanowią grupę najczęściej stosowanych wśród uszczelnień elastomerowych, zarówno w napędach i sterowaniach hydraulicznych, jak i pneumatycznych.

Odpowiednio dobrany pierścień skutecznie zapobiega niepożądanemu wyciekowi medium roboczego jakim są ciecze lub gazy. Może pracować w układach statycznych oraz dynamicznych.



Rys. 4. Pierścienie uszczelniające o przekrojach: O; OP; X

Pierścienie O (rys. 4a.), szczególnie w węzłach spoczynkowych lub, gdy współpracujące z uszczelnieniem elementy wykonują wolne ruchy postępowo-zwrotne, wahadłowe, względnie obrotowe.

Zdecydowaną poprawę szczelności oraz trwałości węzła uszczelniającego można uzyskać, gdy w miejsce pierścienia O wmontuje się pierścień X (rys. 4c.)

Pierścienie o przekroju OP (rys. 4b.) mogą być stosowane jako alternatywne do pierścieni O, przede wszystkim w węzłach spoczynkowych. W warunkach ekstremalnych, gdy żądamy wyjątkowej odporności na działanie agresywnych mediów, zaleca się uszczelnianie pierścieniami z powłoką tworzywową.

Do celów remontowych używa się także sznury o przekroju kołowym, wykonane z elastomerów, klejone na połączeniu.

Wymaganą szczelność oraz trwałość zaprezentowanych uszczelnień uzyskuje się dzięki właściwemu doborowi materiałów, stosownie do panujących w węźle uszczelniającym warunków pracy oraz konstrukcji węzła uszczelniającego.

Istnieje możliwość zwulkanizowania lub sklejenia pierścienia o dowolnych wymiarach ze sznura elastomerowego.

SPOSÓB TWORZENIA SYMBOLU ZAMAWIANYCH USZCZELNIEŃ TYPU: O, OP, X

Pierścienie O i X
TYP - $d_1 \times d_2$ - MATERIAŁ

gdzie:

- TYP - według rys. 4.
- d_1 średnica wewnętrzna [mm]
- d_2 lub w - wymiar przekroju pierścienia [mm]
- MATERIAŁ (wg. tab. 5.)

Pierścienie OP
TYP - $d_1 \times w \times u$ - MATERIAŁ

- TYP - według rys. 4.
- d_1 średnica wewnętrzna [mm]
- w - wysokość pierścienia [mm]
- v - grubość pierścienia [mm]
- MATERIAŁ (wg. tab. 5.)

Przykład:

O - 60x3,55 - NBR 70

Opisuje pierścień o przekroju kołowym O o wymiarach:

- średnica wewnętrzna $d_1 = 60^{+0,54}$ [mm], tolerancja wg PN-90/M-73060 szereg ogólnego zastosowania - G
- średnica przekroju $d_2 = 3,55 \pm 0,1$ [mm], wymiar i tolerancja PN-90/M-73060
- materiał - guma NBR o twardości 70 IRHD
- jakość wykonania powierzchni: klasa ogólnego stosowania - N

Przykład :

a) przekrój kwadratowy ($w=v$)

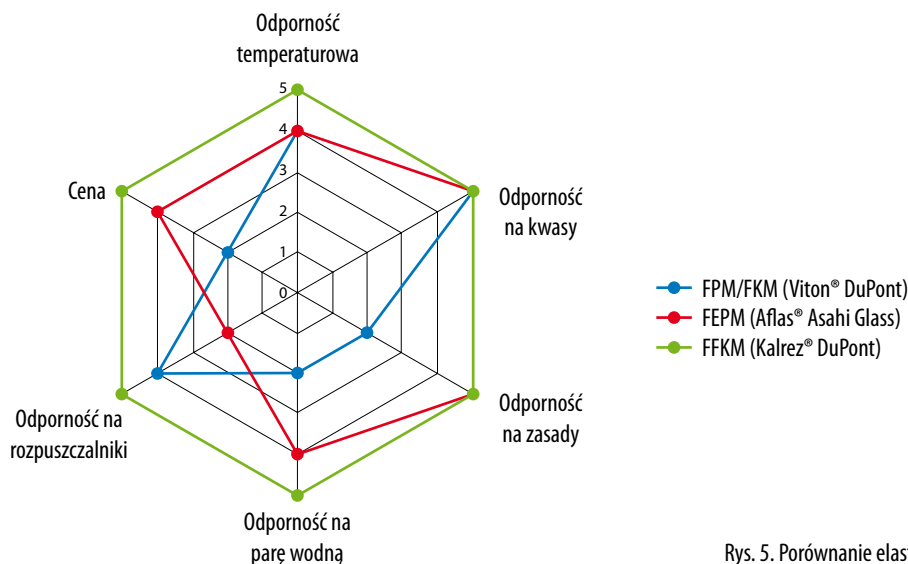
OP - 60 x 3,5 - NBR 70

b) przekrój prostokątny ($w \neq v$)

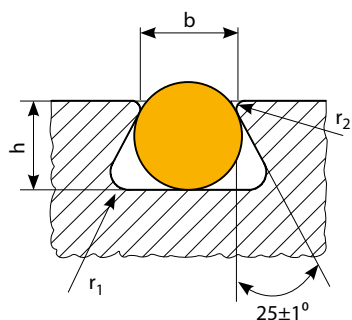
OP - 60 x 3,5 x 2 - NBR 70

Tab. 5. Właściwości elastomerów wg. PN-90/M.-73092

Klasyfikacja międzynarodowa	Terminologia chemiczna	Zakres temp.	Odporność
FFKM (Kalrez® DuPont)	Kauczuk perfluorowy	-15°C +315°C	Największa odporność chemiczna wśród wszystkich elastomerów. Odporność na działanie temp. do 315°C tylko w ograniczonym czasie. Stosowany w aplikacjach o wysokich wymaganiach technicznych, narażonych na działanie agresywnego chemicznie środowiska.
FEPM (Aflas® Asahi Glass)	Kauczuk TFE/P	-10°C +200°C	Odporny na: gorącą wodę, parę wodną, kwasy, ługi, amoniak, wybielacze, siarkowodor (H ₂ S) gazy i oleje oraz aminy, w szczególności uszlachetnione oleje silnikowe i przekładniowe, płyny hamulcowe i media utleniające, media z dodatkami zawierającymi aminy i inhibitory korozji.
FPM/FKM (Viton® DuPont)	Kauczuk fluorowy	-40°C +200°C	Odporny na: ozon, promieniowanie ultrafioletowe, próżnię, agresywne związki chemiczne, oleje i smary, kwasy nieorganiczne (solny, siarkowy, fosforowy, azotowy). Nieodporny na: stężone kwasy organiczne (octowy, mrówkowy), aceton, gorącą wodę, parę wodną, roztwory ługu sodowego i kwasów
NBR	Kauczuk butadienowo - akrylonitrylowy	-40°C +130°C	Odporny na: oleje silnikowe, transformatorowe, opałowe, smary, płyny hydrauliczne, węglowodory alifatyczne; propan, butan, benzynę, alkohole, wodne roztwory soli, rozcieńczone kwasy i zasady w niewysokich temperaturach, wodę do 60°C. Nieodporny na: oleje i smary silikonowe powyżej 60°C, płyny hamulcowe na bazie glikolu, ciecze typu HFD, stężone kwasy i ługi, węglowodory aromatyczne i chlorowane (np. benzen, tri)
HNBR	Uwodorniony kauczuk butadienowo - akrylonitrylowy	-40°C +150°C	Bardzo dobra odporność na oleje, tłuszcze zwierzęce i roślinne, węglowodory i gaz, bardzo dobra odporność na freon
EPDM	Kauczuk etylenowo - propylenowo - dienowy	-45°C +150°C	Odporny na: gorącą wodę i parę wodną, płyny hamulcowe, trudnopalne ciecze hydrauliczne HFD, glikol, aceton, kwasy organiczne, zasady. Nieodporny na: kwasy nieorganiczne, oleje, benzynę, węglowodory aromatyczne (toluen, ksylen)
EPM	Kauczuk etylenowopropylenowy	-45°C +150°C	Dobra odporność na wodę i glikole, dobra odporność chemiczna i na utlenianie, bardzo dobra odporność na parę do 150°C
MVQ / VMQ	Kauczuk silikonowy	-60°C +200°C	Odporny na: oleje i smary mineralne, rozcieńczone roztwory soli, alkohole, płyny hydrauliczne, tlen, ozon. Nieodporny na: stężone kwasy i zasady, gorącą wodę, parę wodną, węglowodory alifatyczne i aromatyczne
AU / EU	Kauczuk uretanowy	-30°C +100°C	Dobra odporność na oleje, tłuszcze zwierzęce i węglowodory alifatyczne
CR	Kauczuk chloroprenowy	-40°C +110°C	Odporny na: oleje napędowe, oleje i smary silikonowe, freony, ozon, parę wodną, alkohole, glikole, roztwory soli, rozcieńczone kwasy, zasady, wodę. Nieodporny na: paliwa, węglowodory aromatyczne i chlorowane, estry, ketony
ACM	Kauczuk akrylowy	-30°C +150°C	Bardzo dobra odporność na: oleje alifatyczne, ciepło, tlen, ozon, czynniki pogodowe, dobra odporność na oleje w wysokiej temperaturze.



Rys. 5. Porównanie elastomerów



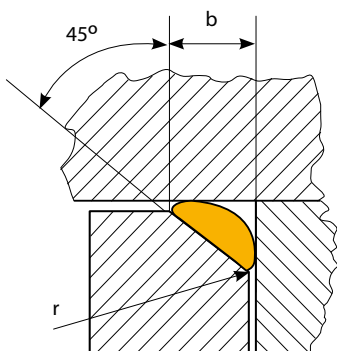
Rys. 6. Uszczelnienie z wykorzystaniem rowka trapezowego

Tab. 6. Wymiary montażowe dla rowków trapezowych

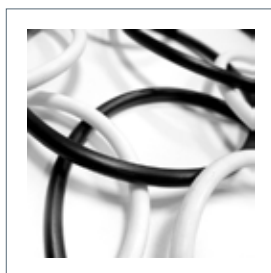
Przekrój poprzeczny O-Ringa d_2	Wymiary rowka			
	Szerokość rowka $b_{\pm 0,05}$	Głębokość rowka $h_{\pm 0,05}$	Promień (maks.)	
			r_1	r_2
2,50	2,05	2,00	0,40	0,25
2,62	2,15	2,10	0,40	0,25
3,00	2,40	2,40	0,40	0,25
3,55	2,90	2,90	0,80	0,25
4,00	3,10	3,20	0,80	0,25
5,00	3,90	4,20	0,80	0,25
5,33	4,10	4,60	0,80	0,40
6,00	4,60	5,10	0,80	0,40
7,00	5,60	6,00	1,60	0,40
8,00	6,00	6,90	1,60	0,40

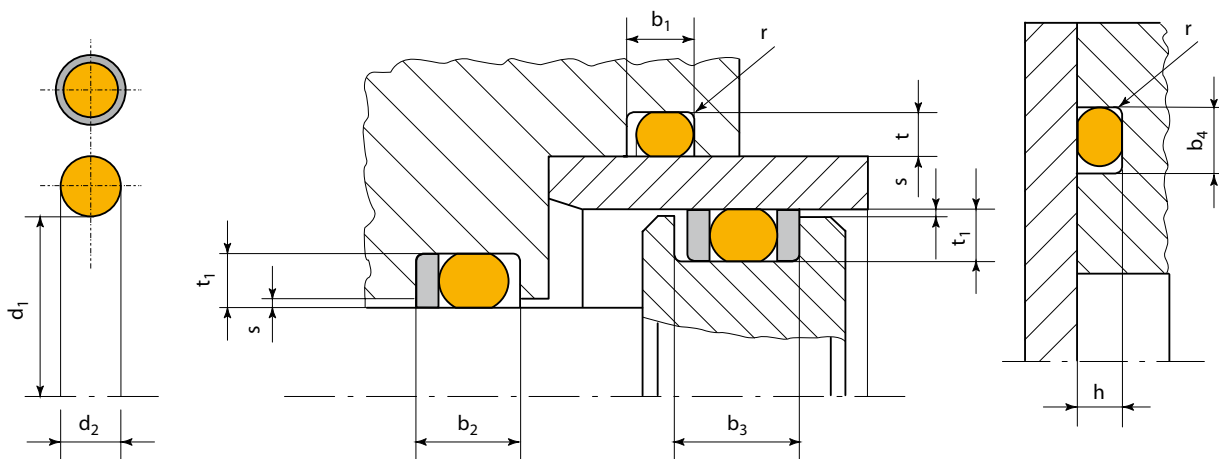
Tab. 7. Wymiary montażowe dla rowków trójkątnych

d_2	b	r
1,80	$2,40^{+0,10}$	0,3
2,00	$2,70^{+0,10}$	0,4
2,50	$3,40^{+0,15}$	0,6
2,62	$3,50^{+0,15}$	0,6
3,00	$4,00^{+0,20}$	0,6
3,53	$4,70^{+0,20}$	0,9
4,00	$5,40^{+0,20}$	1,2
5,00	$6,70^{+0,25}$	1,2
5,33	$7,10^{+0,25}$	1,5
6,00	$8,00^{+0,30}$	1,5
7,00	$9,40^{+0,30}$	2,0
8,00	$10,80^{+0,30}$	2,0
8,40	$11,30^{+0,30}$	2,0
10,00	$13,60^{+0,35}$	2,5



Rys. 7. Uszczelnienie z wykorzystaniem rowka trójkątnego





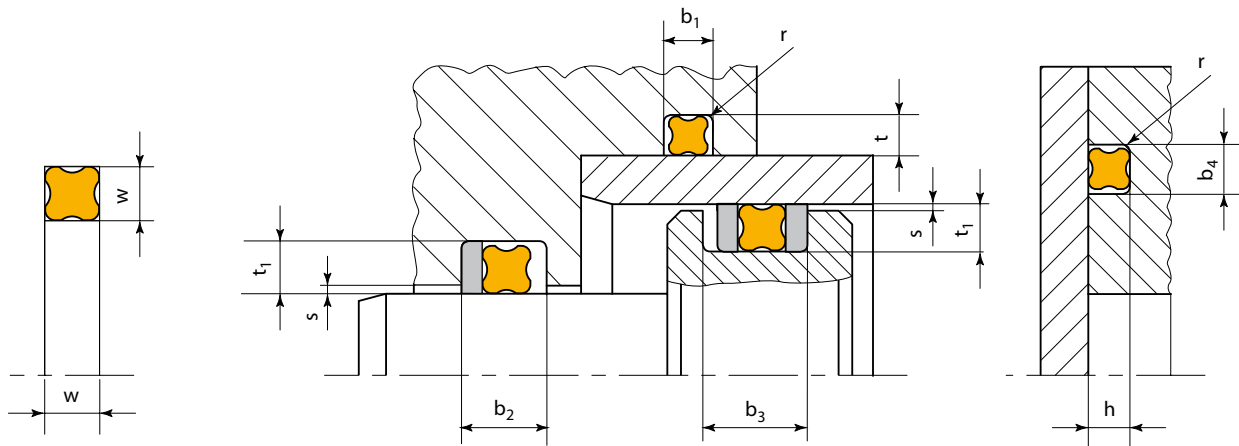
Rys. 8. Rysunek montażowy O-Ringów w osłonkach tworzywowych i O-Ringów standardowych

W hydraulicznych węzłach uszczelniających, szczególnie ruchomych, w których elementem uszczelniającym jest pierścień O lub X, po przekroczeniu granicznych parametrów jak: ciśnienie lub szczelina s , dla wybranych twardości elastomerów, zazwyczaj dochodzi do zniszczenia pierścienia uszczelniającego.

Zjawisku temu można zapobiec przystosowując zabudowę uszczelnienia do montażu pierścieni podporowych (rys. 8. i 9.), montowanych zawsze po stronie nie obciążanej ciśnieniem lub z obu stron pierścienia uszczelniającego, gdy kierunek działania ciśnienia roboczego jest zmienny.

Tab. 8. Wymiary montażowe

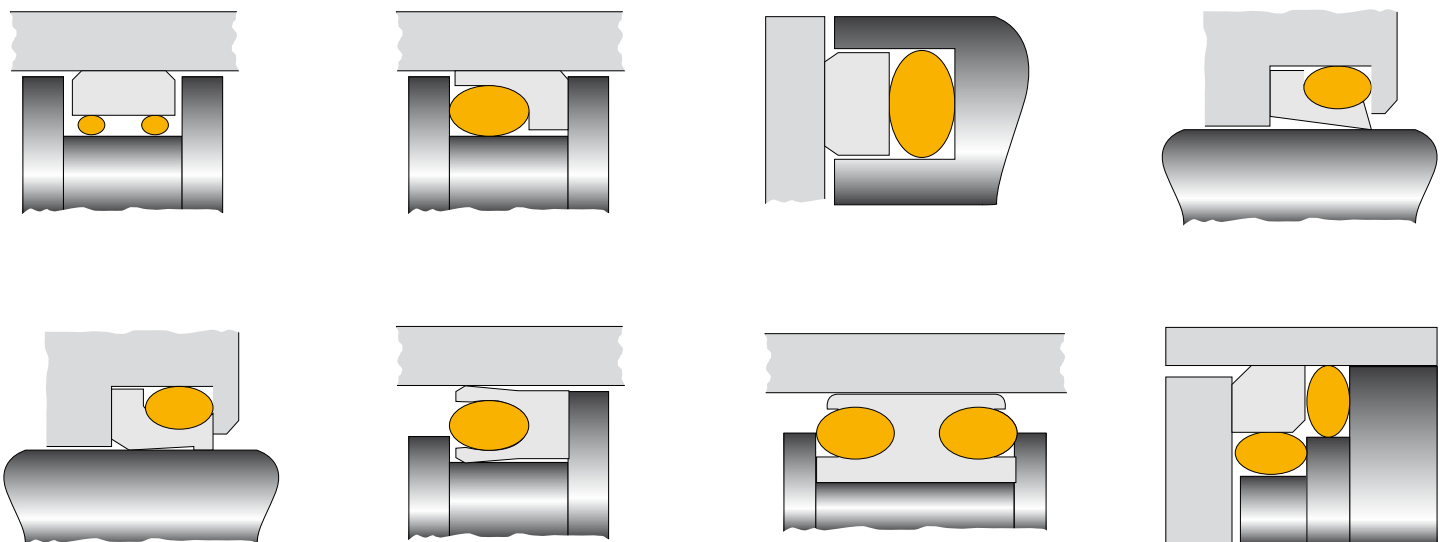
Przekrój poprzeczny d_2	Wymiary rowka						Promień $r \pm 0,2$	Szczelina promieniowa S maks.
	Głębokość rowka		Szerokość rowka					
	Dynamiczne $t_1 + 0,05$	Statyczne i obrotowe $t + 0,05 / h + 0,05$	$b_1 + 0,2 / b_4 + 0,2$	$b_2 + 0,2$	$b_3 + 0,2$			
1,00	1,02	-	0,70	1,40	-	-	0,20	0,05
1,20	-	-	0,85	1,70	-	-	0,20	0,05
1,25	1,27	-	0,90	1,70	-	-	0,20	0,05
1,30	-	-	0,95	1,80	-	-	0,20	0,05
1,42	-	-	1,05	1,90	-	-	0,30	0,05
1,50	1,52	1,25	1,10	2,00	3,00	4,00	0,30	0,05
1,60	1,63	1,30	1,20	2,10	3,10	4,10	0,30	0,08
1,78	1,80	1,45	1,30	2,40	3,80	5,20	0,30	0,06
1,98	2,00	1,65	1,50	2,70	4,10	5,50	0,30	0,06
2,40	2,00	1,80	1,80	3,20	4,60	6,00	0,30	0,06
2,50	2,15	1,85	1,85	3,30	4,70	6,10	0,30	0,06
2,62	2,65	2,25	2,00	3,60	5,00	6,40	0,30	0,07
3,00	2,60	2,30	2,30	4,00	5,40	6,80	0,60	0,07
3,53	3,55	3,10	2,70	4,80	6,20	7,60	0,60	0,08
4,00	3,50	3,10	3,10	5,20	6,90	8,60	0,60	0,08
4,50	4,00	3,50	3,50	5,80	7,50	9,20	0,60	0,08
5,00	4,40	4,00	4,00	6,60	8,30	10,00	0,60	0,08
5,33	5,30	4,70	4,30	7,10	8,80	10,50	0,60	0,10
5,70	5,00	4,60	4,60	7,20	8,90	10,60	0,60	0,10
6,00	5,30	4,90	4,90	7,40	9,10	10,80	0,60	0,10
6,99	7,00	6,10	5,80	9,50	12,00	14,50	1,00	0,13
8,00	7,10	6,70	6,70	9,80	12,30	14,80	1,00	0,13
8,40	7,50	7,10	7,10	10,00	12,50	15,00	1,00	0,13
10,00	9,10	8,60	8,60	11,60	14,10	16,60	2,00	0,13
12,00	11,00	10,60	10,60	13,50	16,00	18,50	2,00	0,13



Rys. 9. Rysunek montażowy X-Ringów

Tab. 9. Wymiary montażowe zabudowy hydraulicznej dla pierścieni X-Ring

Średnica sznura w	Wymiary rowka					Promień r	Szczelina promieniowa S maks.
	Głębokość rowka		Szerokość rowka				
	Dynamiczne $t_1 +0,05$	Statyczne i obrotowe $t+0,05 / h +0,05$	$b_1+0,2 / b_4+0,2$	$b_2+0,2$	$b_3+0,2$		
1,78	1,50	1,40	2,00	3,40	4,80	0,22	0,05
2,62	2,30	2,25	3,00	4,40	5,80	0,30	0,08
3,53	3,20	3,10	4,00	5,40	6,80	0,40	0,08
5,33	4,90	4,75	6,00	7,70	9,40	0,40	0,10
7,00	6,40	6,20	8,00	10,50	13,00	0,60	0,10



W celu zapewnienia wykorzystania wszystkich walorów uszczelnień O, X, OA, OB i OC zaleca się przestrzeganie następujących zasad:

- zachować niezbędną czystość
- pokryć przed montażem wszystkie wskazane elementy węzła cienką warstwą technologicznie przewidzianego środka montażowego lub cieczą roboczą
- nigdy nie montować suchego uszczelnienia
- unikać ostrych krawędzi i gwintów w zabudowie, ewentualnie chronić je w trakcie montażu uszczelnienia specjalnymi osłonami
- używać narzędzi i pomocy montażowych pozbawionych ostrych krawędzi i o powierzchniach montażowych nie bardziej chropowatych niż powierzchnie robocze zabudowy uszczelnień
- sprawdzić czy wprowadzenia montażowe (fazy) i podtoczenia są przygotowane
- w trakcie montażu nie przekraczać powyżej 50% (w szczególnych przypadkach 100%) chwilowego rozciągnięcia uszczelnienia na średnicy wewnętrznej d_1
- nie załamywać pierścienia w miejscu ewentualnego sklejenia
- zwrócić uwagę aby pierścienia uszczelniający po montażu nie był skręcony spiralnie
- po montażu sprawdź czy nie ma resztek gumy świadczących o „przycięciu” uszczelnienia
- nie dopuszcza się ponownego montażu wcześniej używanego uszczelnienia
- montuj tylko właściwie przechowywane uszczelnienia (wg ISO 2230 oraz PN-75/C-94099)

W przypadku pierścieni O-Ring w osłonach tworzywowych typ OA, OB i OC ważne jest, by:

- przed montażem pierścienia w rowku zewnętrznym lub wewnętrznym podgrzać w powietrzu lub wodzie uszczelnienie do temperatury 80°C i w takim stanie montować. Dotyczy to sytuacji, gdy montaż jest utrudniony.
- osłonka tworzywowa bardzo ogranicza możliwości rozciągania pierścienia do montażu, dlatego, gdy nie można stosować dzielonego rowka, należy użyć narzędzi pomocniczych oraz wygrzać uszczelnienie.
- nie dopuszczać do załamania uszczelnienia podczas montażu.

NASZA REKOMENDACJA - WYROBY Z WYSOKOGATUNKOWYCH TWORZYW SZTUCZNYCH

Zalecamy wykorzystanie wysokogatunkowych tworzyw sztucznych do produkcji detali na potrzeby przemysłu:

- chemicznego,
- farmaceutycznego,
- spożywczego,
- kosmetycznego.

Tworzywa te są wyjątkowo odporne na działanie środków chemicznych, wysokiej temperatury oraz czynników mechanicznych takich jak: udarność, ścieranie, ściskanie, rozciąganie. Cechuje je równocześnie brak wrażliwości na pęknięcia naprężeniowe oraz bardzo dobre właściwości ślizgowe, zwłaszcza wysoka odporność na zużycie cierne.

Proponujemy gotowe wyroby w postaci • kształtek • prowadnic • zgarniaczy • listew • łożysk • ślimaków • kół zębatych itp. wykonanych z tworzyw takich jak PEEK (jego modyfikacje oraz niski współczynnik tarcia), PTFE, PVDF, PPS, PSU, PI, PAI, PBI.

PRZYKŁADOWE WYROBY Z WYSOKOGATUNKOWYCH TWORZYW SZTUCZNYCH:



KORZYŚCI:

- dłuższa żywotność i większa wytrzymałość,
- niższe koszty zakupu,
- dopuszczenie do kontaktu z produktem farmaceutycznym i spożywczym (FDA),
- idealne do pracy w trudnych warunkach.



Jurajski
Produkt
Roku 2015



WSPARCIE TECHNICZNE:

Na życzenie klienta, na podstawie opisu warunków pracy, określimy parametry wytrzymałości materiału i dobierzemy optymalne, ekonomiczne rozwiązanie.

DBAMY O **TWOJE CIŚNIENIE!**