



Pierścienie uszczelniające O-Ring
z powłoką tworzywową
oraz standardowe

Dla przemysłu, w zakresie uszczelnień ruchowych, spoczynkowych oraz usług remontowych, proponujemy:

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

SealCAM®, PUWO®, TOR® - nazwy zastrzeżone przez firmę TEST Systemy Uszczelniające.

Zapraszamy na : www.test.pl, www.remontyhydrauliki.pl,
www.diagnostykaprzemyslowa.pl
 Zapytania prosimy wysyłać na e-mail:
sp@uszczelnienia.net, info@uszczelnienia.net

*Ze względu na specyfikę środowiska pracy uszczelnienia i wpływu czynników zewnętrznych, dane zawarte w niniejszym opracowaniu służą jako wskazówki przy doborze materiałów i rozwiązań, w celu doboru dedykowanego rozwiązania, prosimy o kontakt z firmą TEST SYSTEMY USZCZELNIAJĄCE.

USZCZELNIENIA O-RING, X-RING



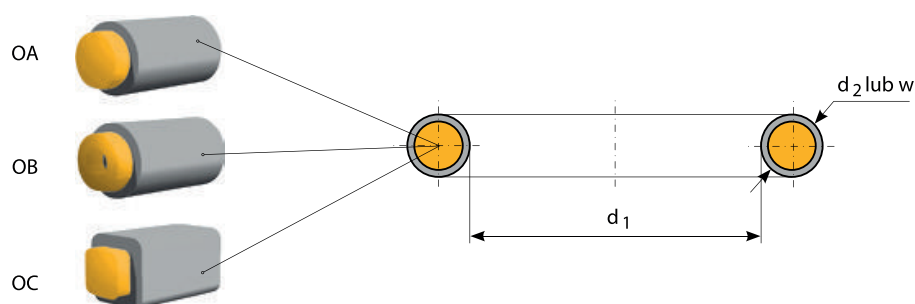
SPIS TREŚCI



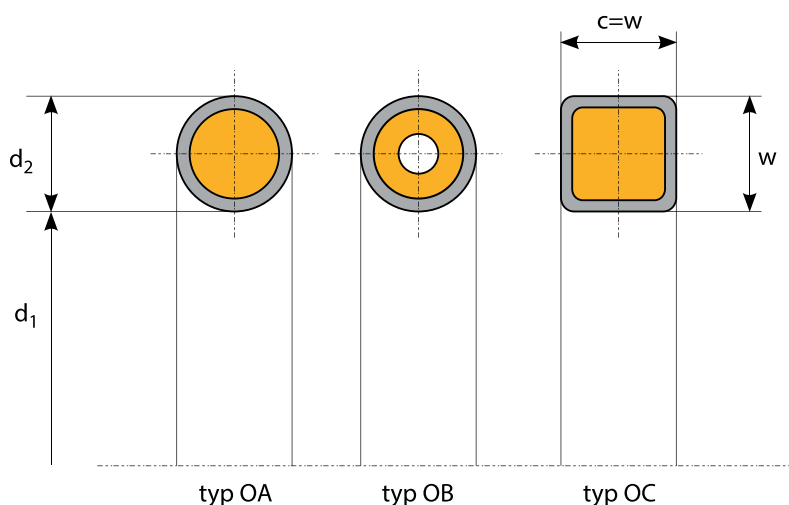
Pierścienie uszczelniające O-Ring z powłoką tworzywową	3
Informacje ogólne	4
Standardowe pierścienie uszczelniające O-Ring	5
Informacje ogólne	5
Materiały	5-6
Nasza rekomendacja	7
Wyroby z wysokogatunkowych tworzyw sztucznych	7

Informacje ogólne

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.



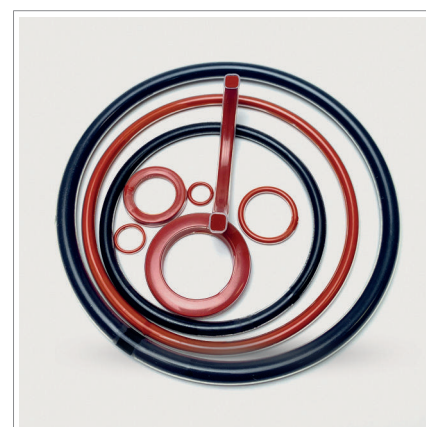
Rys.1. Typy pierścieni z powłoką tworzywową OA, OB, OC



Rys. 2. Wymiary pierścieni uszczelniających z powłoką

Pierścienie z powłoką tworzywową dostępne są w wymiarach:

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



Informacje ogólne



FEP jest kopolimerem tetrafluoroetylenu i heksafluoropropylenu. 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 tetrafluoroetylenu i perfluoroalkilowinyloeteru. Posiada podobne jak FEP, właściwości termoplastyczne. W porównaniu do PTFE i FEP, ma większą twardość i mniejsze pełzanie 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; znikoma adhezja, brak efektu „stick-slip”
- elastyczność
- bezpieczne w kontakcie z żywnością i lekami
- możliwość wielokrotnej sterylizacji
- montaż w zabudowach pierścieni O-Ring
- są doskonałą alternatywą dla uszczelnień z kauczuków perfluorowych (KALREZ®) oraz O-Ringów z czystego PTFE.



Uszczelnienia 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 własności tribologiczne (małe tarcie i adhezynność) nadają się również jako uszczelnienia ruchome o małych prędkościach liniowych i obrotowych.

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



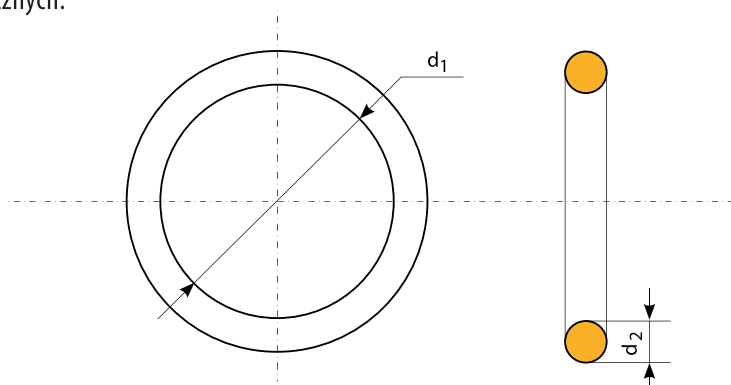
Szczególnie często wykorzystuje się je do uszczelniania pokryw i kołnierzy w trudnych warunkach środowiskowych. Stanowią doskonałe i bezpieczne rozwiązanie problemów w takich branżach, jak:

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

Informacje ogólne

O-Ringi - toroidalne pierścienie uszczelniające o przekrojach: O, 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. 3. Pierścień uszczelniający o przekroju O



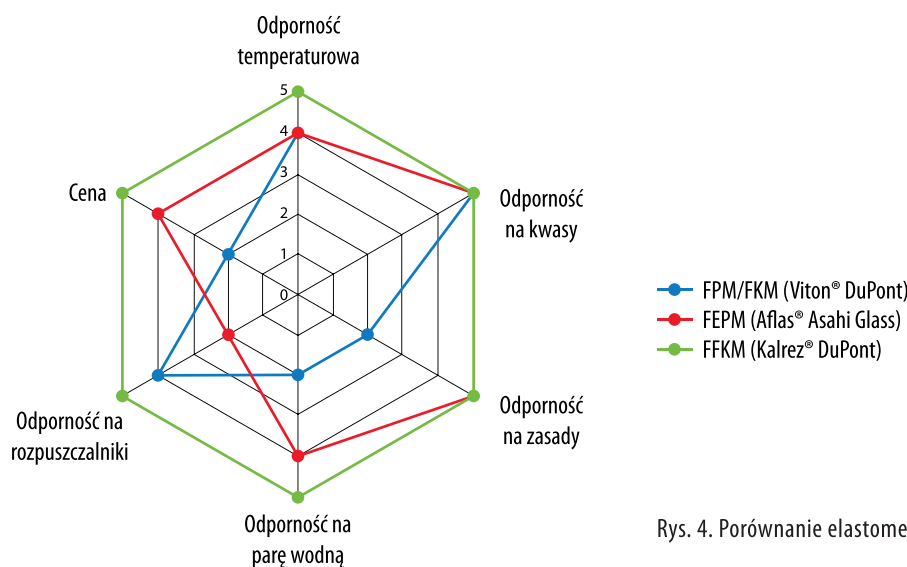
Do celów remontowych używane są także sznury o przekroju kołowym, wykonane z elastomerów, klejone na połączeniu.

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.



Materiały



Rys. 4. Porównanie elastomerów

Materiały

Tab. 1. 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.

Wyroby z wysokogatunkowych tworzyw sztucznych

Tworzywa wysokogatunkowe to:

- polieteroeteroketon (PEEK)
- politetrafluoroetylen (PTFE, PTFE+PI, PCTFE)
- polisulfon (PSU) i inne.

Tworzywa - PEEK (oraz jego kompozyty), PTFE, PVDF, PPS, PSU, PI, PAI, PBI - są wyjątkowo odporne na działanie środków chemicznych, wysokiej temperatury oraz czynników mechanicznych takich jak: udarność, ścieranie, ściskanie czy rozciąganie.

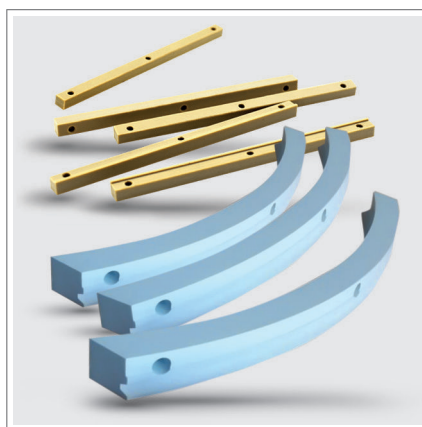
Cechuje je brak wrażliwości na pęknięcia naprężeniowe oraz bardzo dobre właściwości ślizgowe, zwłaszcza wysoka odporność na zużycie cierne.

Wykonujemy gotowe wyroby:

- kształtki
- łożyska
- prowadnice
- ślimaki
- zgarniacze
- listwy
- koła zębate
- nakrętki
- śruby, itp.

KORZYŚCI:

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





ul. Legionów 90/100
42-200 Częstochowa

+48 34 365 91 45
info@uszczelnienia.net

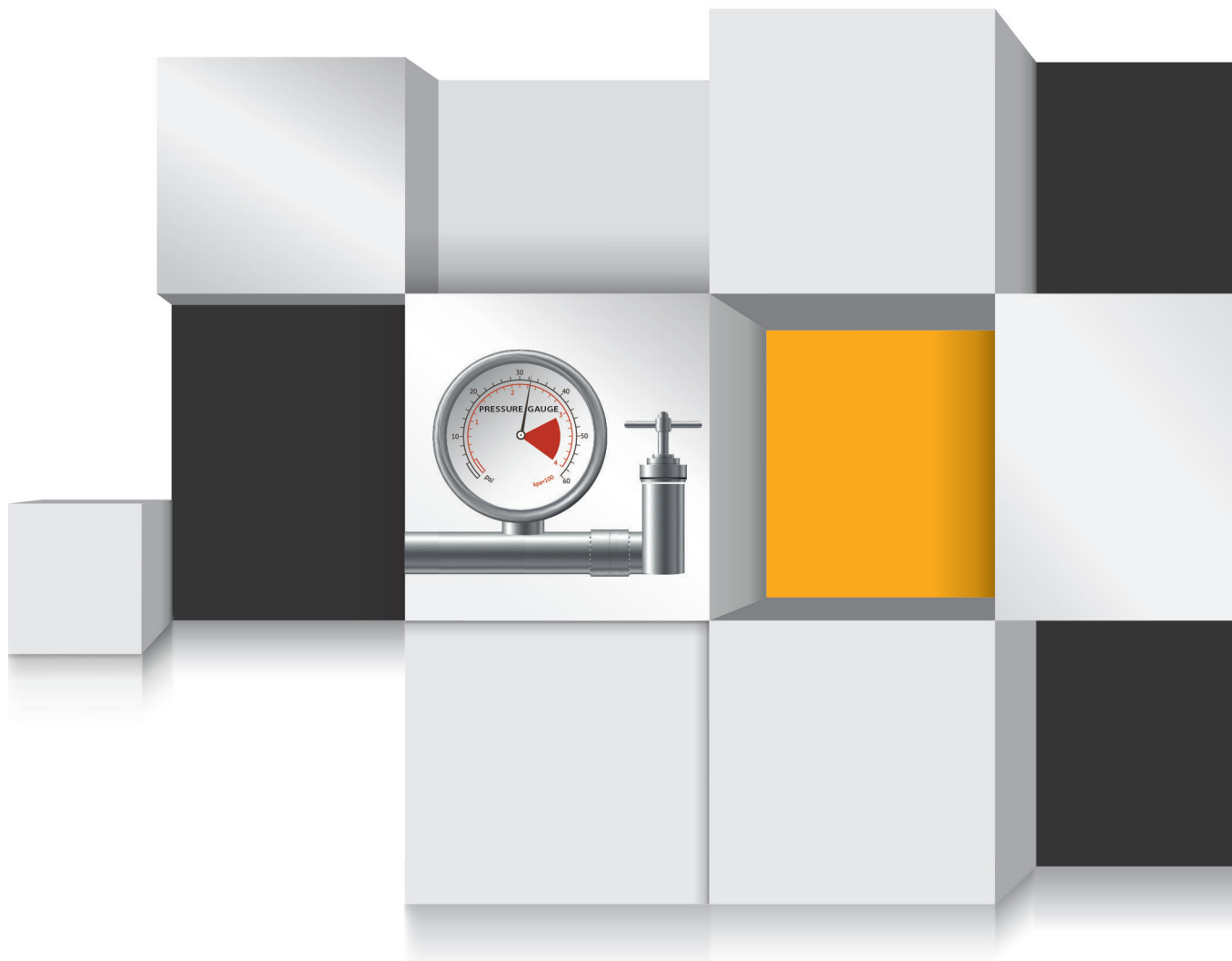
test.pl
remontyhydrauliki.pl
diagnostyka przemysłowa.pl



eusga
European Seals and Gaskets Association



cetop



wydanie 4/1/2021

Dbamy o Twoje ciśnienie!

* INFORMACJA O PRAWACH AUTORSKICH

Zawartość niniejszego opracowania jest wartością intelektualną, chronioną prawem autorskim. Reprodukacja całości lub części zawartości - tekstu i grafiki* w jakiegokolwiek formie jest zabroniona bez pisemnej zgody firmy przedsiębiorstwa Test Systemy Uszczelniające. Wszystkie znaki towarowe i nazwy własne, zostały użyte wyłącznie w celach informacyjnych i należą do ich właścicieli.

Za grafikę rozumie się pliki elektroniczne formatu GIF, JPG, TIFF lub PNG oraz „zrzuty ekranu”.