



Uszczelnienia spoczynkowe

TEST Systemy Uszczelniające



# Niezawodne uszczelnienia spoczynkowe o różnorodnych zastosowaniach

**TEST**  
SYSTEMY USZCZELNIAJĄCE

**ARUBIX**  
Company

Przedsiębiorstwo Test Systemy Uszczelniające powstało w 1992r.

Swoją działalność koncentrujemy na rozwiązywaniu problemów związanych z zapewnieniem szczelności układu, trwałości wężła uszczelniającego oraz redukcji niepożądanego tarcia.

Specjalizujemy się w produkcji i dostawach uszczelnień technicznych do hydrauliki siłowej, pneumatyki, obrotowych części maszyn oraz zastosowań nietypowych wszystkich dziedzin przemysłu.

Produkujemy gumowe wyroby formowe, nowe siłowniki hydrauliczne oraz świadczymy usługi - remontu, regeneracji siłowników hydraulicznych oraz diagnostykę przemysłową.

Certyfikowany System Zarządzania Jakością ISO 9001 utrzymujemy od 2004r.

Zakres działania przedsiębiorstwa TEST Systemy Uszczelniające jest na tyle szeroki, że zdejmujemy z naszego klienta wiele trosk o sprawy inne niż jego bieżące obowiązki. Nasza misja brzmi - DBAMY O TWOJE CIŚNIENIE!

W jednym miejscu - siedzibie naszej firmy - zależnie od potrzeb, uzyskujecie Państwo doradztwo techniczne, projekt wężła roboczego lub detalu, wymagane uszczelnienia, elementy gumowe lub tworzywowe oraz usługę remontową wraz z montażem części składowych siłownika. Ze względów ekonomicznych, warto rozpocząć współpracę z nami już na etapie projektu.

Zapraszamy!

[www.test.pl](http://www.test.pl)

[serwis@remontyhydrauliki.pl](mailto:serwis@remontyhydrauliki.pl)

*\*Ze względu na różne warunki aplikacji, dane zawarte w niniejszym opracowaniu służą jako wskazówki przy doborze materiałów i rozwiązań. W celu indywidualnego rozwiązania prosimy o kontakt z biurem technicznym TEST SYSTEMY USZCZELNIAJĄCE.*

## Spis treści

Wstęp	1
1. Kompensatory z PTFE	2
2. Dętki (uszczelnienia nadmuchiwane)	2
3. Uszczelki z PTFE wypełnionego sferami szklanymi	2
4. Uszczelki Envelope	3
5. Uszczelki z PTFE wykrywalne przez metaldetektor	3
6. Uszczelki z PTFE z wkładką z elastomeru	3
7. Węże MVQ zbrojone	4
8. Sznury silikonowe i fluorowe	4
9. Płyty i profile silikonowe wykrywalne przez metaldetektor	4
10. Płyty silikonowe i fluorowe	5
11. Kompensatory i osłony harmonijkowe tłoczysk	5
12. Tworzywa konstrukcyjne	5
13. Wyroby z plotera/frezarki	6
14. O-ringi MVQ lub FPM w osłonkach	6
15. Płyty i uszczelki płaskie z modyfikowanego oraz ekspandowanego PTFE	6
Oferta uzupełniająca	
16. Gumowe wyroby formowe	7
17. O-Ringi	7
18. TOR®	8
19. Mupu®Seals	8

## 1. Kompensatory z PTFE, w tym z kołnierzami stalowymi

Tłumią wibracje, korygują przemieszczenia i odkształcenia, które powstają wskutek naprężeń, temperatury, odchyłeń wzdlużnych, poprzecznych lub kątowych.

Dzięki bardzo dobrej odporności PTFE na agresywne media i wysoką temperaturę mają szerokie zastosowanie szczególnie w przemyśle chemicznym, spożywczym i farmaceutycznym.

**Kompensatory z PTFE typ CDA**, stosowane w kierunku wzdlużnym. Ciśnienie robocze do 0,1 MPa. Temperatura pracy w zakresie -10 °C do +150 °C. W celu wydłużenia, mogą być łączone.

**Kompensatory z PTFE typ CDB**, do kompensowania drgań poprzecznych i zmiany długości. Przeznaczone do wyższych ciśnień: 0,5 MPa. Temperatura pracy w zakresie -10 °C do +150 °C. Wymiary od DN 10 do DN 500. Istnieje możliwość wykonania kompensatorów z gotowymi kołnierzami stalowymi.

## 2. Dętki (uszczelnienia nadmuchiwane) silikonowe i inne elastomerowe

**Przewodowe uszczelnienia elastomerowe**, aktywowane przez wewnętrzne ciśnienie gazów lub wody. Dostosowywane do wymaganych aplikacji i warunków pracy. Wykonywane wg rysunków, projektowane lub odwzorowywane.

Dostępne z różnego rodzaju zaworami-wentylami, w tym calowymi.

Uszczelki bez zamkniętej geometrii są dostarczane z zawulkanizowanymi zatyczkami końcowymi. W przypadku niektórych aplikacji, możliwe są konstrukcje z narożnikami, uszczelnienie ma wtedy kształt prostokąta. Na specjalne zamówienie, dostępne z wewnętrznymi wzmocnieniami z tkaniny, w tym z Kevlaru. Temperatura pracy: od -50 °C do +315 °C, ciśnienie pracy do 1 MPa.

## 3. Uszczelki z PTFE wypełnionego sferami szklanymi

**Materiał nowej generacji**. Zapewnia wyjątkową szczelność przy użyciu mniejszego zacisku niż dla niedomieszkowanego PTFE (Teflonu®), jest chemicznie obojętny, ma certyfikat FDA, pracuje w zakresie temperatur jak dla PTFE, jest wyjątkowo elastyczny i łatwy w montażu, nie przywiera do części metalowych.

Uszczelki znakomicie sprawdzają się jako uszczelnienia złączy Camlock, Triclamp, innych, np. mleczarskich.

1



2



3



## 4. Uszczelki Envelope; chemooodporne, również z odprowadzeniem ładunków elektrycznych

Złożone z części zewnętrznej tzw. koszulki/koperty oraz części wewnętrznej-wkładu, wykonanego z materiału specjalnie dobraneo do warunków aplikacji.

Uszczelniają kołnierze statyczne oraz niwelują ich nierównoległość. Szczególną zaletą uszczelnień Envelope jest ochrona materiału wkładu przed agresywnym medium oraz zapewnienie sterylności.

**Materiał koperty:** PTFE (Teflon®), o grubości zazwyczaj 0,5 mm, nieodmieszkowy, modyfikowany lub przewodzący. Z atestem FDA.

**Materiał wkładu:** grafit, grafit wzmocniony, modyfikowany wypełniacz PTFE + krzemionka, włókna aramidowe, szklane i ceramiczne, elastomery, np. NBR, FPM, EPDM, MVQ. Opcjonalnie, uszczelki Envelope, w celu wzmocnienia, mogą być wyposażone w pierścień ze stali kwasoodpornej AISI 316 (1.4401) lub AISI 316Ti (1.4571), z dodatkowym przyłączem odprowadzającym ładunki elektrostatyczne.

## 5. Uszczelki z PTFE wykrywalne przez metaldetektor

**Uszczelki z PTFE (Teflonu®)**, przygotowanego specjalnie do stosowania w układach wymagających najwyższych standardów czystości i wyposażonych w detektory metali w produktach.

Mieszanka 50/50 PTFE i pasywowana stal nierdzewna 316 zwiększa stabilność i długowieczność, ma dopuszczenia FDA.

Ze względu na odpowiednio większą zawartość procentową stali, w porównaniu z nieodmieszkowanym PTFE, ma niższy współczynnik rozszerzalności liniowej.

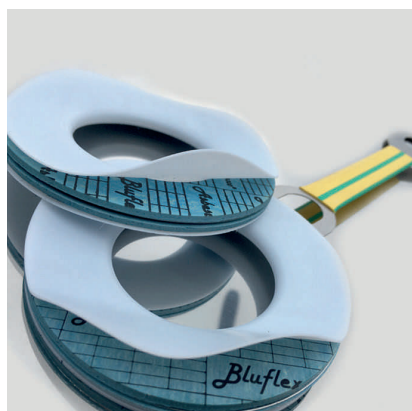
Przeznaczone do aplikacji z parą. Dostępne w standardowych i niestandardowych rozmiarach, mogą być stosowane w zaworach kulowych jako uszczelnienia kuli.

## 6. Uszczelki z PTFE z wkładką z elastomeru

**Uszczelki do złącz typu Triclamp** z nieodmieszkowanego PTFE, z dodatkową wkładką elastomerową zapewniającą lepszą elastyczność i szczelność złącz, przy znacznie mniejszych zaciskach montażowych.

**Materiał wkładki:** FPM, MVQ, EPDM, NBR. Także z atestem FDA.

4



5



6



## 7. Wężę MVQ zbrojone

Wężę MVQ (silikonowe) sieciowane platyną, mają certyfikat FDA dopuszczający do stosowania w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym.

Są zbrojone włóknem szklanym. Wartość ciśnienia roboczego jest uzależniona od średnicy węża: od 3 MPa dla  $\varnothing$  3 mm do 0,3 MPa dla  $\varnothing$  50. Temperatura pracy do +220 °C, podczas sterylizacji gorącym powietrzem do +250 °C.

Wężę zbrojone podciśnieniowe - zbrojone najczęściej stalą oplatającą spiralnie wąż, aby zapobiegać odkształceniom materiału przy pracy w podciśnieniu.

## 8. Sznury silikonowe i fluorowe, w tym spienione

Sznury silikonowe lite i spienione (MVQ), dobrane odpowiednio do miejsca aplikacji: sieciowane platyną, trudnopalne, elektroprzewodzące, antibakteryjne, antystatyczne, odporne na parę wodną, nisko (do -110 °C) i wysokotemperaturowe (do +315 °C), o właściwościach magnetycznych, wykrywane przez detektor metali, ze specjalną warstwą samoprzylepną, o indywidualnej geometrii, wzmacniane drutem lub nierdzewnym płaskownikiem.

Twardość: 10 - 90 ShA, w różnych kolorach, zgodne z normą FDA.

Sznury fluorowe lite i spienione (FPM), o doskonałej odporności chemicznej i temperaturowej, zgodnie z właściwościami FPM. Dostępne w kolorach: białym, żółtym, zielonym, czerwonym lub niebieskim.

## 9. Płyty i profile silikonowe wykrywalne przez metaldetektor

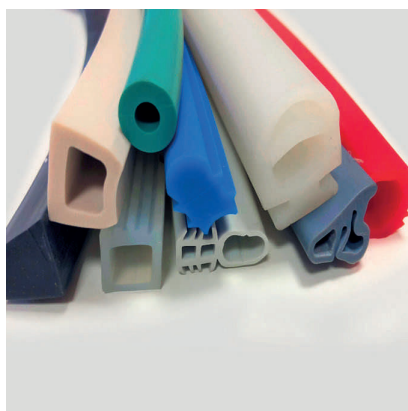
Płyty oraz uszczelki płaskie z niebieskich płyt silikonowych z drobkami metalicznymi, wykrywalnymi przez metaldetektor. Wyjątkowy materiał umożliwia wykrycie degradacji uszczelki. Dostępne grubości płyt: 1,5 mm - 6 mm.

Profile silikonowe z drobkami metalicznymi, wykrywalnymi przez metaldetektor. Wykonane zgodnie z normą FDA. Profile o indywidualnej geometrii: od prostych przekrojów okrągłych, prostokątnych, trapezowych, po skomplikowane kształty wielokomorowe, ze stopkami, itp.

7



8



9



## 10. Płyty silikonowe i fluorowe, również spienione

### Płyty silikonowe (MVQ), lite i porowate:

- zakres temperatury: -60 °C do +230 °C
- odporne chemicznie
- obojętne fizjologicznie
- zgodne z normą FDA.

### Płyty lite:

- twardość: 40 - 70 ShA
- grubość: 0,5 - 20 mm
- transparentne lub, m.in.: czerwone, niebieskie, szare
- szerokość arkusza: 1200 mm (standard), na życzenie 1500 mm.

**Płyty fluorowe (FPM)**, czarne, szczególnie odporne na promienie ultrafioletowe, agresywne związki chemiczne, kwasy nieorganiczne (solny, siarkowy, azotowy), ozon, oleje, smary i paliwa. Temperatura pracy od -25 °C do +200 °C. Zależnie od grubości, dostępne w rolkach lub płytach. Wymiary, jak w przypadku płyt silikonowych.

## 11. Kompensatory i osłony harmonijkowe tłoczysk

**Kompensatory z tkanin i wzmocnionych płyt kauczukowych**, o przekrojach okrągłych oraz prostokątnych. Tłumią wibracje, korygują przemieszczenia i odkształcenia wskutek naprężeń, temperatury oraz odchyłań wzdłużnych, poprzecznych i kątowych. Ułatwiają montaż poszczególnych części rurociągów, kompensują rozszerzalność liniową.

**Kompensatory mieszkowe**, mają elastyczny karbowany miśzek i przyłącza. Stosowane są jako elementy chroniące tłoczyska siłowników i amortyzatorów przed zanieczyszczeniem z zewnątrz. Chronią środowisko przed zabrudzeniem w wyniku wycieku oleju hydraulicznego z siłownika.

## 12. Tworzywa konstrukcyjne

**Półfabrykaty oraz gotowe produkty z tworzyw konstrukcyjnych:** PA, PET, POM, PE-UHMW, PP, PVC, PC, laminatów, stosowane w różnych gałęziach przemysłu.

**Wysokogatunkowe tworzywa konstrukcyjne:** PTFE, RULON®, PEEK, PSU, PI, PVDF, PPS. Spełniają najsurowsze wymagania warunków pracy, odporne chemicznie, mechanicznie, temperaturowo, mają znakomite właściwości ślizgowe, wysoką odporność na zużycie cierne i kawitację.

**Półprodukty z tworzyw konstrukcyjnych:** płyty, tuleje, rury oraz pręty.

**Wybrane wyroby:** kształtki, prowadnice, zgarniacze, listwy, łożyska, ślimaki, koła zębate, krzywki, odbojniki, wkładki, itp.

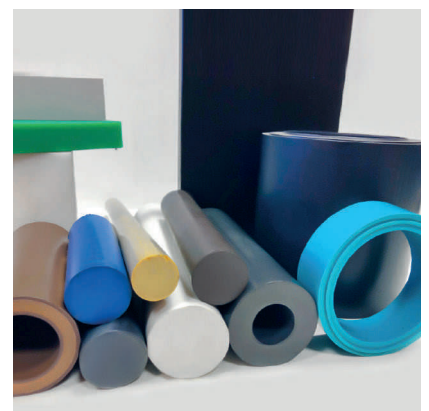
10



11



12



## 13. Wyroby z plotera/frezarki

Detale z elastomerów i tworzyw konstrukcyjnych wykonywane na ploterze tnąco-frezującym, np. dowolne elementy płaskie, zagłębienia, rowki, otwory nieprzelotowe i stopniowane oraz skomplikowane przestrzenne formy 3D.

Z materiałów własnych lub powierzonych, m.in. tworzyw konstrukcyjnych, kompozytów, blach metali stopów lekkich (np. aluminium, mosiądz) oraz stalowych.

Sposoby zamówienia:

- dostarczenie niezniszczonego detalu w celu odwzorowania
- dostarczenie rysunku technicznego lub gotowego projektu w formacie DXF
- podanie parametrów pracy wyrobu, określenie wielkości partii.

Udogodnieniem jest skorzystanie z możliwości doradztwa technicznego i/lub usługi projektowej inżynierów z Test Systemy Uszczelniające.

Termin realizacji zamówienia oraz cena wyrobu zależą od stopnia skomplikowania detalu, rodzaju materiału i wielkości wykonywanej partii.

## 14. Płyty i uszczelki płaskie z modyfikowanego oraz ekspandowanego PTFE

Elastyczne materiały uszczelniające na bazie PTFE o doskonałej odporności chemicznej.

Uszczelki do trudnych zastosowań z płyt TSU84 oraz do zastosowań przemysłowych TSU94. Z atestem FDA. Stosowane jako uszczelki, m.in. w kolumnach destylacyjnych, wymiennikach ciepła, rurociągach, połączeniach kołnierzowych, zaworach, pompach, wirówkach.

- Zakres temperatury:  $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+260\text{ }^{\circ}\text{C}$
- ciśnienie do 8 MPa
- pH: 0-14
- wymiary płyt: 1500 x 1500 mm, standardowa grubość do 3 mm (inne na zapytania).

Uszczelnienia wycinamy ekspresowo na własnym ploterze tnąco-frezującym, wg wzoru lub rysunku.

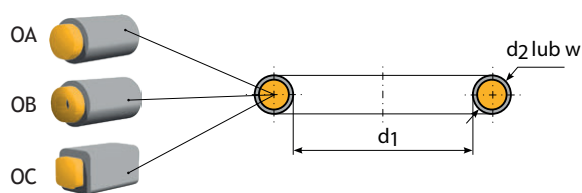
## 15. O-ringi MVQ lub FPM w osłonkach z FEP lub PFA

Stanowią grupę najczęściej stosowanych uszczelnień elastomerowych w napędach i sterowaniach hydraulicznych oraz pneumatycznych. Mają prostą konstrukcję, małe gabaryty zabudowy, są łatwe w montażu.

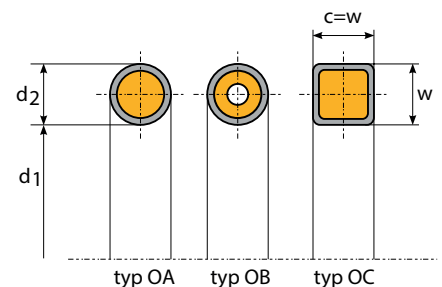
O-ringi wykonane z silikonu lub fluoru w tworzącej powłokę bezszwowej koszulce FEP, skutecznie łączą odporność temperaturową i chemiczną oraz zapewniają niskie tarcie.

Typy uszczelnień:

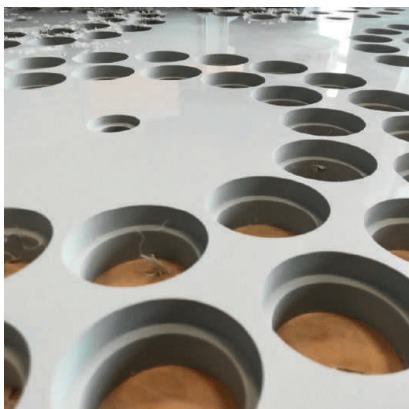
- typ O
- typ OB
- typ OC



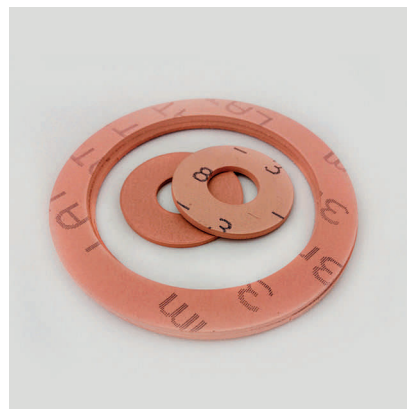
średnica wewnętrzna  $d1 = 5,3\text{ mm} \div 3400\text{ mm}$   
przekrój poprzeczny  $d2 = 1,5\text{ mm} \div 25,4\text{ mm}$



13



14



15



# Uzpełnienie oferty

## 16. Gumowe wyroby formowe

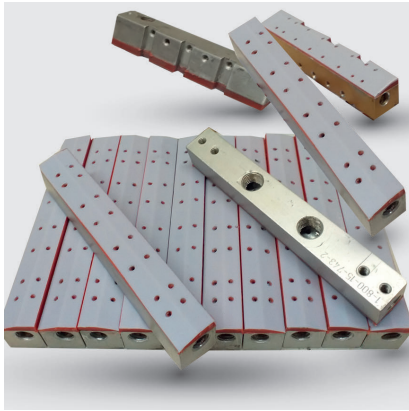
W procesie wulkanizacji ciśnieniowej wykonujemy wyroby gumowe i gumowo-metalowe, m.in.:

- membrany
- kompensatory i osłony
- wibroizolatory
- tuleje
- listwy do etykieciarek
- odbojniki
- ssawki
- kształtowe wkładki sprzęgłowe

Formy projektujemy i wykonujemy we własnej narzędziowni. Parametry mieszanek umożliwiają zastosowanie wyrobu wg wymagań środowiska pracy, w szerokim zakresie temperatur, mediów roboczych, wymagań ścieralności i wymaganego dopuszczenia, np. do kontaktu z żywnością.\*

\*Zapewniamy doradztwo techniczne w zakresie doboru materiału do występujących warunków pracy.

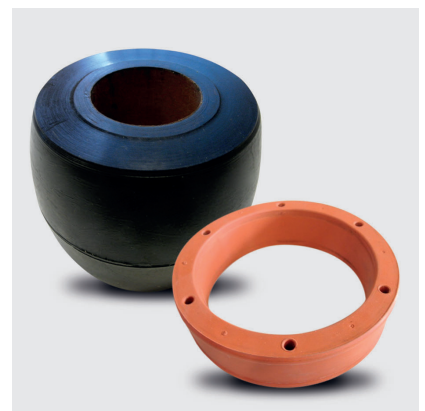
16



16



16



## 17. O-Ringi

Podstawowe uszczelnienia elastomerowe

O-Ringi mają prostą konstrukcję, małe gabaryty zabudowy, są łatwe w montażu. Stanowią grupę uszczelnień najczęściej stosowanych w napędach i sterowaniach hydraulicznych oraz pneumatycznych.

Szczególne zastosowanie mają o-ringi wykonane z MVQ lub FPM w tworzącej powłokę, bezszwowej koszulce FEP. Skutecznie uszczelniają, łącząc odporność temperaturową i chemiczną.

Osłonka zapewnia odporność w pełnym zakresie pH i zapewnia czystość uniemożliwiając jakiegokolwiek oddziaływanie materiału o-ringa w przypadku kontaktu z produktem.

17



17



17



## 18. TOR®

**Materiał ślizgowy przeznaczony do wykładania prowadnic łoż obrabiarek**

Podstawowe zalety, to samosmarowność, żywotność, wysoka obciążalność eksploatacyjna, niezawodność i ekonomiczność.

**Zastosowanie:** w obrabiarkach nowych i regenerowanych - na prowadnice, prowadnice przekładek klinowych, obrotnice stołów obrotowych, prowadnice typu „jaskółczy ogon”, prowadnice kolumnowe.

**Samosmarowność:** nie wymaga smarowania lub niewielkie, zapewnia łagodny i bezdrganiowy przesuw w pełnym zakresie prędkości, umożliwiając bardzo dokładne pozycjonowanie (co ma szczególne znaczenie w obrabiarkach CNC).

**Niskotarciowość:** zapewnia stabilność wymiarową, tłumi wibracje zapewniając podwyższenie gładkości obrabianej powierzchni.

**Ochrona powierzchni:** absorbuje niewielkie cząsteczki brudu, chroniąc powierzchnię metalu, zabezpiecza zespół prowadzący przed zarysowaniem (co ma szczególne znaczenie w maszynach np. do obróbki drewna).

**Stabilność termiczna:** taśmy ulegają niewielkiemu odkształceniu w temperaturze powyżej +80 °C.

**Odporność chemiczna:** taśmy ślizgowe TOR® są odporne na wszystkie normalnie stosowane oleje, smary, chłodziwa i ciecze obróbcze.

**Trwałość:** dzięki właściwościom trudnościeralnym jest bardzo trwała.

**Konserwacja:** nie wymaga konserwacji.

## 19. Mupu®Seals

**Uszczelnienia uniwersalne, niskotarciowe**

Mupu®Seals składają się z szeregu statycznych i dynamicznych uszczelek, których podstawowym materiałem jest modyfikowany PTFE (Kefloy®) oraz polietylen o bardzo dużej masie cząsteczkowej PE - UHMW (Ultralen® 90). Są przeznaczone do pracy spoczynkowej, ruchu posuwisto-zwrotnego oraz obrotowego.

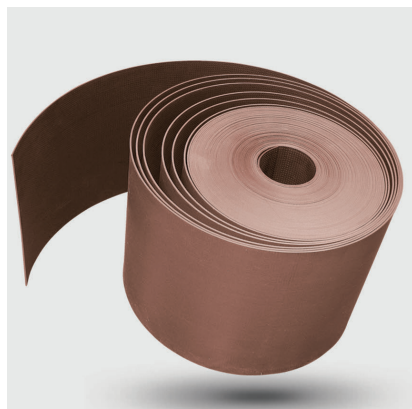
**Zastępują:** szczeliwa w aplikacjach ruchu posuwisto-zwrotnego, simmeringi w aplikacjach ruchu obrotowego, o-ringi we wszelkich aplikacjach, pakiety z PTFE w aplikacjach ruchu posuwisto-zwrotnego i obrotowego, o-ringi metalowe i z PTFE w aplikacjach spoczynkowych.

Zostały zaprojektowane do zastosowania tam, gdzie panują szczególnie wymagające fizyczne i chemiczne warunki pracy.

Mają szczególne zastosowanie w przemyśle chemicznym, farmaceutycznym, spożywczym, lotniczym, petrochemicznym, maszynowym i wydobywczym.

Uszczelnienia statyczne i dynamiczne dla ruchu posuwisto - zwrotnego przy jednostronnie działającym ciśnieniu mogą zostać natychmiast wprowadzone w gniazda dla o-ringów wg norm ARP568A, DIN 3771 lub ISO 3601/1.

18



19



19





➤ **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”.