



Uszczelnienia elastomerowe

do najtrudniejszych zadań



Najwyższa jakość
od 1867 roku

Nasi klienci zawsze w czołówce

Największy magazyn oringów w Europie



Od ponad 140 lat przedsiębiorstwo C. Otto Gehrckens – w skrócie COG – zapewnia klientom **bezkompromisową jakość na najwyższym poziomie**. Tradycja oraz nowatorstwo są w COG nierozdzielnie związane i stanowią klucz do sukcesu. Uwidacznia się to w codziennej współpracy z naszymi klientami. Należą oni do najlepszych w swojej branży i również od nas oczekują tego co najlepsze.

Starania ponad 200 pracowników firmy COG, od inżynierów działu technicznego po pracowników największego magazynu oringów w Europie, skoncentrowane są na sukcesie klienta. Jesteśmy niezależnym przedsiębiorstwem z siedzibą w Pinnebergu pod Hamburgiem, którym od pięciu pokoleń zarządza rodzina właścicieli. Należymy do liderów rynku precyzyjnych oringów i uszczelnień elastomerowych, co jest efektem dużych możliwości dostaw, elastycznego sposobu produkcji i troski o klienta na wszystkich etapach.

We wszystkich obszarach naszej aktywności cele wyznaczają klienci. Nowe pomysły i produkty powstają metodycznie, w szybkim tempie i z uwzględnieniem potrzeb rynku w ścisłej współpracy z działem technicznym i handlowym. Dzięki temu nasi klienci **wyprzedzają często swoich konkurentów**. Porozmawiamy o Waszych celach!

Więcej informacji uzyskacie Państwo na stronie **www.COG.de** lub kontaktując się bezpośrednio z nami.



COG w punktach

- Firma założona w 1867 r. w Pinnebergu koło Hamburga
- Samodzielne przedsiębiorstwo rodzinne zatrudniające ponad 200 pracowników
- Największy magazyn oringów (ponad 45 tys. artykułów dostępnych na bieżąco)
- Obsługa dostaw zoptymalizowana przez nowoczesne centrum logistyczne
- Ponad 22 tys. form dla oringów o różnych wymiarach
- Wytwarzanie form we własnym zakresie
- Ścisła współpraca z wiodącymi dostawcami surowców
- Własna mieszalnia i samodzielne opracowywanie mieszanek
- Dopuszczenia i certyfikaty dla różnych mieszanek, m.in BfR, KTW, DVGW, BAM, NSF/ANSI i wiele innych
- Zarządzanie jakością DIN EN ISO 9001
- System zarządzania środowiskowego zgodnie z normą DIN EN ISO 14001



Spis treści

Wybór właściwego materiału uszczelnienia.....	strona 4
Przegląd norm.....	strona 5
Przegląd produktów	strona 6

Materiały uszczelnień do zastosowań przemysłowych

Materiały odporne na media agresywne.....	strona 10
Materiały zawierające fluor.....	strona 12
Materiały odporne na obciążenia mechaniczne	strona 14
Materiały do zastosowania w ekstremalnych temperaturach...	strona 15
Materiały EPDM/EPM/silikonowe	strona 16
Materiały NBR/HNBR	strona 17
Materiały odporne na eksplozywną dekompresję.....	strona 18
Materiały CR/IIR/NR	strona 19
Materiały FEP/PFA i PTFE	strona 20
Materiały do zastosowań próżniowych oraz do kontaktu z gazami/tlenem.....	strona 21
Wulkanizacja ciągła.....	strona 22
Elementy formowe	strona 23

Materiały uszczelnień dla przemysłu farmaceutycznego i spożywczego/techniki farmaceutycznej i medycznej

Wymagania stawiane materiałom uszczelnień	strona 24
Materiały Hygienic Seal	strona 25
Materiały EPDM/EPM/silikonowe/NBR/HNBR	strona 26
Materiały fluorowe.....	strona 27
Materiały przeznaczone do kontaktu z wodą pitną ..	strona 28
Uszczelnienia klamrowe Clamp oraz mleczarskie....	strona 29
Hygienic design.....	strona 30

Inne

Usługi niestandardowe i produkcja ekspresowa	strona 31
--	-----------

Wybór właściwego materiału uszczelnienia

Ciągła optymalizacja procesów produkcyjnych powoduje stały wzrost wymagań wobec uszczelnień elastomerowych. Wymagania te mogą być bardzo różne i zależą nie tylko od rodzaju zastosowania, ale również od branży. Szczególnie w przypadku newralgicznych elementów maszyn jak n.p. uszczelnienia, inżynierowie i użytkownicy muszą odpowiedzieć na zasadnicze pytanie: jaki materiał należy zastosować? W pierwszej kolejności materiał uszczelnienia musi pełnić swoją podstawową funkcję, czyli niezawodnie uszczelniać. Zależy to jednak od wielu czynników. Oprócz ogólnej odporności wobec izolowanego medium, należy również uwzględnić wzajemne oddziaływanie, np. temperatury roboczej i właściwości mechanicznych. To tylko niektóre z istotnych parametrów.

Oprócz prawidłowego doboru materiału o skutecznym uszczelnianiu mogą decydować również takie kwestie, jak np. konstrukcja, kształt, rozmiar uszczelnienia bądź też geometria zabudowy. Jeżeli nie dysponujecie Państwo szczegółowymi wytycznymi projektu lub pojawiają się inne pytania, nasz dział techniczny chętnie udzieli obszernych i fachowych konsultacji.

Szersze informacje na temat wymagań wobec materiałów uszczelnień stosowanych w przemyśle farmaceutycznym, spożywczym, biotechnologii i technologii medycznej znajdują się na str. 24.

Ogólnie rzecz biorąc, przed wyborem materiału należy uwzględnić trzy grupy wymagań:

1. Temperatura pracy:

W jakim zakresie temperatury ma być eksploatowane uszczelnienie? Ile wynosi minimalna i maksymalna temperatura? Czy mamy do czynienia z krótkotrwałymi skokami, czy też z długotrwałym zastosowaniem w danym zakresie temperatur?

2. Odporność chemiczna:

Jakie media ma izolować uszczelnienie i na jakie ma być odporne? Czy występują wzajemne oddziaływania, np. praca zarówno w kwasach, jak i ługach? Jaką temperaturę osiągają izolowane media? Czy podczas montażu używa się olejów i smarów?

3. Właściwości mechaniczne:

Jakie jest zastosowanie uszczelnienia? Czy jest to statyczne uszczelnienie spoczynkowe czy też uszczelnienie dynamiczne? W przypadku uszczelnienia dynamicznego: jak duże jest obciążenie mechaniczne? Czy praca uszczelnienia jest stała, regularna czy sporadyczna?



Przegląd norm

W wielu aplikacjach zastosowanie danego materiału określają różne normy. Może to dotyczyć również uszczelnień elastomerowych. W takiej sytuacji niezbędne jest posiadanie przez materiał odpowiedniego certyfikatu dla danego rodzaju zastosowania. Zawsze wskazana jest kompetentna porada. Proszę skontaktować się zatem z działem technicznym i skorzystać z naszego know-how!

Dopuszczenie/certyfikat/wytyczna	Zastosowanie/kraj	Kryteria/normy	Odnosny materiał firmy COG
Zastosowania przemysłowe			
Zalecenia Federalnego Urzędu ds. Badania i Kontroli Materiałów (BAM – Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung)	Uszczelnienia armatur i innych elementów instalacji współpracujących z tlenem	Przepis B 7 „Tlen” Związku Zawodowego Branży Chemicznej	Vi 576 (dotyczy tylko instalacji z tlenem w postaci gazowej)
Dopuszczenie dla gazu Niemieckiego Zrzeszenia Branży Gazowniczej i Wodociągowej (DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches)	Elastomerowy materiał uszczelnień do urządzeń i instalacji gazowych	DIN EN 549	P 549, P 550, Vi 569
	Elastomerowy materiał uszczelnień do instalacji gazowych i gazociągów	DIN EN 682	P 550, P 682, Vi 569
Technologie spożywcze			
Zalecenia Federalnego Instytutu Oceny Ryzyka (BfR – Bundesamt für Risikobewertung)	Tworzywa sztuczne w obrocie artykułów spożywczych Kraj pochodzenia: Niemcy	Wytyczne instytutu BfR „Tworzywa sztuczne w obrocie artykułów spożywczych”, różne paragrafy w zależności od zastosowania uszczelnienia	Si 50, Si 820, Si 840, Si 870
Dopuszczenie Narodowej Fundacji Sanitarnej (NSF – National Sanitation Foundation)	Artykuły sanitarne i żywnościowe Kraj pochodzenia: USA	Wytyczne i normy fundacji NSF	AP 318, Vi 971W
3-A Sanitary (3-A Sanitary Standard Inc.)	Materiały stosowane w instalacjach higienicznych w mleczarniach i w przemyśle spożywczym Kraj pochodzenia: USA	Normy 3-A Sanitary oraz wytyczne, klasy I do IV	AP 315, P 581, Vi 971W
Przemysł spożywczy, medyczny i farmaceutyczny			
Wytyczna Amerykańskiej Agencji ds. Żywności i Leków § 177.2600 (FDA – Food and Drug Administration)	Materiały do zastosowania w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym Kraj pochodzenia: USA	M. in. „White List” (lista składników receptury) wg 21.CFR Part 177.2600	AP 310, AP 312, AP 313, AP 315, AP 318, AP 320, AP 320W, AP 332, AP 352, EP 390, HNBR 410, HNBR 420, Si 50, Si 70W, Si 820, Si 840, Si 870, Vi 665, Vi 971W
Certyfikat USP (USP – United States Pharmacopeia, USA)	Zastosowania w przemyśle medycznym i farmaceutycznym Kraj pochodzenia: USA	Różne specyfikacje: USP Class I do VI, USP Class 26...	AP 313, AP 315, AP 318, Vi 971W
Woda pitna (wyłącznie)			
Dopuszczenie ACS Norma francuska NF XP P41-250, część 1-3	Tworzywa sztuczne w kontakcie z wodą pitną Kraj pochodzenia: Francja	Kontrola receptury zgodnie z „Synoptic Documents” – próba zanurzeniowa (na występowanie drobnoustrojów)	AP 318
Dopuszczenie dla wody Niemieckiego Zrzeszenia Branży Gazowniczej i Wodociągowej (DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches)	Materiały i komponenty przeznaczone do kontaktu z wodą pitną; materiał uszczelnień dla instalacji wody pitnej Kraj pochodzenia: Niemcy	DVGW W 534	AP 318, AP 372
Zalecenia W270 zrzeszenia DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches)	Materiały stosowane w kontakcie z wodą Kraj pochodzenia: Niemcy	Badania mikrobiologiczne; rozmnażanie się mikroorganizmów na materiale	AP 318, AP 372
Zalecenia dot. tworzyw sztucznych w kontakcie z wodą pitną (KTW) Federalnego Urzędu ds. Środowiska	Tworzywa sztuczne w kontakcie z wodą pitną, wodą zimną, ciepłą i gorącą Kraj pochodzenia: Niemcy	Wytyczne Federalnego Urzędu ds. Środowiska (BfR) „Tworzywa sztuczne w obrocie artykułów spożywczych”	AP 318, AP 330, AP 332, P 480, P 520, P 582
Normy ÖNORM Austriackiego Instytutu Normalizacyjnego (Österreichisches Normeninstitut)	Materiały w kontakcie z wodą pitną i wodą ciepłą Kraj pochodzenia: Austria	Komitet ds. norm branżowych FNA 140 „Jakość wody”	AP 372
Dopuszczenie WRAS (Water Regulations Advisory Scheme)	Tworzywa sztuczne w kontakcie z wodą pitną Kraj pochodzenia: Wielka Brytania	British Standard BS 6920	AP 318, AP 541

Przegląd produktów (część 1 z 4)

ASTM D 1418 ISO1629	Materiał COG	Twardość	Barwa	Zakres temp. pracy	Uwagi	Strona
ACM	AC 200	70 Shore A	czarna	od -20°C do +200°C		-
AU	PU 50	75 Shore A	czarna	od -30°C do +125°C	wysoka odporność na ścieranie	14
	PU 460	90 Shore A	czarna	od -30°C do +125°C	wysoka odporność na ścieranie	14
CR	Ne 280	80 Shore A	czarna	od -30°C do +120°C		19
	Ne 460	70 Shore A	czarna	od -5°C do +120°C	zastosowanie do -5°C	19
	Ne 470	70 Shore A	czarna	od -40°C do +120°C		19
	Ne 501	90 Shore A	czarna	od -30°C do +120°C		19
	Ne 560	60 Shore A	czarna	od -30°C do +120°C		19
	Ne 561	50 Shore A	czarna	od -30°C do +120°C		19
EPDM	Ne 570	70 Shore A	czarna	od -30°C do +120°C		19
	AP 300	70 Shore A	czarna	od -50°C do +140°C	sieciowany nadtleniem	15, 16
	AP 301	70 Shore A	fioletowa	od -50°C do +140°C	sieciowany nadtleniem	16
	AP 302	70 Shore A	czarna	od -40°C do +150°C	FDA, USP Class VI do +121°C, certyfikat CIP	25, 27, 29
	AP 310	70 Shore A	czarna	od -50°C do +140°C	FDA	5, 24, 27, 29
	AP 312	70 Shore A	czarna	od -50°C do +140°C	FDA	5, 27
	AP 313	70 Shore A	biała	od -40°C do +140°C	FDA, USP Class VI	5, 27
	AP 315	70 Shore A	czarna	od -40°C do +140°C	FDA, USP Class VI, 3-A-Sanitary	5, 27
	AP 318	70 Shore A	czarna	od -35°C do +140°C	FDA, USP Class VI, KTW, W 270 + W534, DIN EN 681-1, 3-A Sanitary, NSF, WRAS, ÖNORM, ACS	5, 25, 27, 28
	AP 320	80 Shore A	czarna	od -50°C do +140°C	FDA	5, 27, 29
	AP 332	70 Shore A	czarna	od -50°C do +140°C	FDA, KTW	5, 27, 28
	AP 350	80 Shore A	czarna	od -50°C do +140°C	sieciowany nadtleniem	16
	AP 352	50 Shore A	czarna	od -40°C do +140°C	FDA	5, 27
	AP 370	70 Shore A	czarna	od -50°C do +140°C	sieciowany nadtleniem	16
	AP 372	70 Shore A	czarna	od -40°C do +140°C	FDA, KTW, W270 + W534, DIN EN 681-1, ÖNORM, ACS, WRAS, NSF/ANSI	5, 25, 27, 28
	AP 380	80 Shore A	czarna	od -50°C do +140°C	sieciowany nadtleniem	16
	AP 381	80 Shore A	fioletowa	od -50°C do +140°C	sieciowany nadtleniem	16
	AP 500	80 Shore A	czarna	od -50°C do +130°C		16
	AP 540	70 Shore A	czarna	od -50°C do +130°C		16
	AP 545	45 Shore A	czarna	od -45°C do +140°C		16
AP 550	50 Shore A	czarna	od -40°C do +140°C		16	
AP 560	60 Shore A	czarna	od -40°C do +130°C		16	
AP 580	80 Shore A	czarna	od -35°C do +140°C		16	
EPM	EP 380	80 Shore A	czarna	od -35°C do +180°C	sieciowany nadtleniem; odpowiedni do wulkanizacji ciągłej	16, 22
	EP 390	80 Shore A	czarna	od -40°C do +150°C	FDA	5, 27, 29

Przegląd produktów (część 2 z 4)

ASTM D 1418 ISO1629	Materiał COG	Twardość	Barwa	Zakres temp. pracy	Uwagi	Strona
EU	EU 90	90 Shore A	czarna	od -30°C do +100°C	dobra odporność na hydrolizę	14
FEP/FKM	FEP	90-95 Shore A	czarna	od -20°C do +204°C	wysoka odporność na chemikalia, dobra odporność na wysoką temp.; pochodzenie spoza UE, otulina FEP jest przetestowana wg. USP Class VI do +121°C.	20
FEP/VMQ	FEP	85-90 Shore A	czerwona	od -60°C do +204°C	wysoka odporność na chemikalia, dobra odporność na wysoką temp.; dobre właściwości w niskich temp.; pochodzenie spoza UE, otulina FEP jest przetestowana wg. USP Class VI do +121°C.	20
FEPM	AF 100	75 Shore A	czarna	od -10°C do +230°C	wysoka odporność na chemikalia, również na media zawierające H ₂ S; wysoka odporność na gorącą wodę i parę do 200°C	13, 15
	Vi 602	75 Shore A	czarna	od -10°C do +230°C	FDA, USP	25, 27, 29
	Vi 981	75 Shore A	czarna	od -10°C do +200°C	wysoka odporność na chemikalia	10, 11, 13, 31
FKM	BF 750	75 Shore A	czarna	od -15°C do +200°C	wysoka odporność na media biogenne	10, 11, 13
	HF 875	75 Shore A	szarobrazowa	od -15°C do +200°C	wysoka odporność na chemikalia	10, 11, 13
	LT 170	70 Shore A	czerwona	od -40°C do +200°C	bardzo dobra elastyczność w niskich temperaturach	13, 15
	Vi 110, S	80 Shore A	czarna	od -30°C do +200°C	dobra elastyczność w niskich temperaturach	13, 15
	Vi 370	70 Shore A	czarna	od -15°C do +200°C	odpowiedni do zastosowań próżniowych	13, 21
	Vi 399	90 Shore A	czarna	od -15°C do +200°C		13
	Vi 400	65 Shore A	czarna	od -15°C do +200°C		13, 21
	Vi 455	55 Shore A	czarna	od -15°C do +200°C		13, 21
	Vi 465	67 Shore A	brązowa	od -15°C do +200°C	odpowiedni do wulkanizacji ciągłej	13, 21, 22
	Vi 500	80 Shore A	czarna	od -15°C do +200°C	odpowiedni do wulkanizacji ciągłej i zastosowań próżniowych	13, 21, 22, 31
	Vi 563	70 Shore A	czarna	od -15°C do +200°C		13
	Vi 564	70 Shore A	czarna	od -15°C do +230°C	zastosowanie do 230°C	13, 15, 21, 31
	Vi 569	80 Shore A	czarna	od -15°C do +200°C	dopuszczenie DVGW zgodnie z DIN EN 682 typ GB i DIN EN 549	5, 13, 21
	Vi 576	80 Shore A	czarna	od -15°C do +200°C	do armatury współpracującej z tlenem, zastosowanie do 150°C/25 bar, dopuszczenie BAM	5, 13, 21
	Vi 580	80 Shore A	czarna	od -15°C do +200°C	odpowiedni do zastosowań próżniowych	13, 21
	Vi 590	90 Shore A	czarna	od -15°C do +200°C		13
	Vi 600	70 Shore A	zielona	od -15°C do +200°C	podwyższona odporność na chemikalia	11, 13
	Vi 650	75 Shore A	zielona	od -15°C do +200°C	odpowiedni do wulkanizacji ciągłej	13, 22
	Vi 670	80 Shore A	zielona	od -15°C do +200°C		13
	Vi 675	75 Shore A	czerwona	od -15°C do +200°C		13
Vi 700	90 Shore A	zielona	od -15°C do +200°C		13	
Vi 890	90 Shore A	czarna	od -15°C do +200°C	wysoka odporność na eksplozywną dekompresję	13, 18	
Vi 895	90 Shore A	czarna	od -45°C do +225°C	wysoka odporność na eksplozywną dekompresję, przetestowano wg norm NORSOK Standard M-710, GS PVV 142 03/01, NACE TM 0297 i TM 0187	18	
Vi 965	65 Shore A	czarna	od -15°C do +200°C		13	
Vi 970, G	70 Shore A	zielona	od -15°C do +200°C		13	

Przegląd produktów (część 3 z 4)

ASTM D 1418 ISO1629	Materiał COG	Twardość	Barwa	Zakres temp. pracy	Uwagi	Strona
FKM	Vi 971, W	75 Shore A	naturalna biała	od -20°C do +200 °C	FDA, USP, 3-A Sanitary Standard	5, 27
	Vi 975	75 Shore A	czarna	od -15°C do +200°C		13
FVMQ	Si 970, FL	70 Shore A	niebieska	od -60°C do +200°C	bardzo dobra elastyczność w niskich temp. i odporność na chemikalia	13, 15
	Si 971, FL	70 Shore A	niebieska	od -60°C do +200°C	bardzo dobra elastyczność w niskich temp. i odporność na chemikalia	13, 15
HNBR	HNBR 410	70 Shore A	czarna	Od -20°C do +150 °C	FDA	5, 27, 29
	HNBR 420	90 Shore A	czarna	od -20°C do +150 °C	FDA	5, 27
	HNBR 600	70 Shore A	czarna	od -20°C do +150 °C		17
	HNBR 610	90 Shore A	czarna	od -20°C do +150 °C		17, 31
	HNBR 895	89 Shore A	czarna	od -25°C do +180 °C	wysoka odporność na eksplozywną dekompresję, przetestowano wg norm NORSOK Standard M-710 i NACE TM 0187	18
IIR	BT 480	65 Shore A	czarna	od -40°C do +140 °C		19
NBR	P 370	85 Shore A	czarna	od -20°C do +120 °C		17
	P 427	90 Shore A	czarna	od -20°C do +120 °C		17
	P 430	45 Shore A	czarna	od -20°C do +120 °C		17
	P 431, A	75 Shore A	czarna	od -10°C do +120 °C		17
	P 465	65 Shore A	czarna	od -20°C do +120 °C	odpowiedni do wulkanizacji ciągłej	17, 22
	P 480	70 Shore A	szara	od -20°C do +120 °C	KTW	5, 28
	P 520	70 Shore A	czarna	od -20°C do +120 °C	zgodny z zaleceniami KTW – D1 i D2	5, 17, 28
	P 549	70 Shore A	czarna	od -20°C do +120 °C	dopuszczenie DVGW zgodnie z DIN EN 549	5, 17, 21
	P 550	70 Shore A	czarna	od -20°C do +120 °C	dopuszczenie DVGW zgodnie z DIN EN 682 i DIN EN 549	5, 17, 21
	P 574	55 Shore A	czarna	od -20°C do +120 °C		17
	P 581	70 Shore A	czarna	od -20°C do +120 °C	FDA, 3-A Sanitary Standard	5, 27
	P 582	70 Shore A	czarna	od -20°C do +120 °C	FDA, KTW, DVGW W270, DIN EN 549, NSF	5, 27
	P 583	70 Shore A	czarna	od -25°C do +120 °C		17, 31
	P 584, RF	70 Shore A	czarna	od -50°C do +120 °C	zastosowanie do -50°C	15, 17
	P 682	70 Shore A	czarna	od -20°C do +120 °C	dopuszczenie DVGW zgodnie z DIN EN 682	5, 17, 21
	P 700	70 Shore A	czarna	od -40°C do +120 °C	bardzo dobra elastyczność w niskich temperaturach	15, 17
	P 745	45 Shore A	czarna	od -20°C do +120 °C		17
	P 750	50 Shore A	czarna	od -20°C do +120 °C		17
	P 755	55 Shore A	czarna	od -20°C do +120 °C		17
	P 760	60 Shore A	czarna	od -25°C do +120 °C		17
	P 772	70 Shore A	czarna	od -25°C do +120 °C		17
	P 775	75 Shore A	czarna	od -25°C do +120 °C		17
	P 777	70 Shore A	czarna	od -20°C do +120 °C		17
	P 780	80 Shore A	czarna	od -25°C do +120 °C		17
	P 780, RF	80 Shore A	czarna	od -50°C do +120 °C	bardzo dobra elastyczność w niskich temperaturach	15, 17

Przegląd produktów (część 4 z 4)

ASTM D 1418 ISO1629	Materiał COG	Twardość	Barwa	Zakres temp. pracy	Uwagi	Strona
NBR	P 790	90 Shore A	czarna	od -20°C do +120 °C		17
	P 870	70 Shore A	szara	od -20°C do +120 °C	sieciowany nadtleniem, bez plastifikatorów	17
	P 880	80 Shore A	szara	od -20°C do +120 °C	sieciowany nadtleniem, bez plastifikatorów	17
	P 990	90 Shore A	czarna	od -20°C do +120 °C		17
NR	K 545	45 Shore A	czarna	od -45°C do +100 °C		19
	K 560	60 Shore A	czarna	od -45°C do +100 °C		19
	K 570	65 Shore A	czarna	od -45°C do +100 °C		19
	K 850	45 Shore A	czarna	od -45°C do +100 °C		19
PFA/FKM	PFA	90-95 Shore A	czarna	od -20°C do +260 °C	wysoka odporność na chemikalia, dobra odporność na wysoką temp.; pochodzenie spoza UE	20
PFA/VMQ	PFA	85-90 Shore A	czerwona	od -60°C do +260 °C	wysoka odporność na chemikalia, dobra odporność na wysoką temp., dobre właściwości w niskich temp.; pochodzenie spoza UE	20
PTFE	PT 950	95 Shore A	biała	od -200°C do +260 °C	wysoka odporność na chemikalia, szeroki zakres temp. pracy	20
VMQ	Si 50	50 Shore A	niebieska	od -55°C do +200 °C	FDA, BfR, EU 1935/2004	5, 27, 29
	Si 810, S	70 Shore A	czarna	od -55°C do +200 °C	bardzo dobra elastyczność w niskich temperaturach	16
	Si 820	70 Shore A	czarna	od -55°C do +200 °C	FDA, BfR, EU 1935/2004	5, 27, 29, 31
	Si 840	65 Shore A	niebieska	od -55°C do +200 °C	FDA, BfR, EU 1935/2004	5, 27, 29
	Si 850, R	50 Shore A	czerwona	od -55°C do +200 °C	bardzo dobra elastyczność w niskich temperaturach	16
	Si 851, R	50 Shore A	czerwona	od -55°C do +200 °C	FDA, BfR	27
	Si 855, R	55 Shore A	czerwona	od -55°C do +200 °C	bardzo dobra elastyczność w niskich temperaturach	16
	Si 860, R	60 Shore A	czerwona	od -55°C do +200 °C	bardzo dobra elastyczność w niskich temperaturach	16
	Si 861, R	60 Shore A	czerwona	od -55°C do +200 °C	bardzo dobra elastyczność w niskich temperaturach	16
	Si 865, TR	65 Shore A	przezroczysta	od -55°C do +200 °C	bardzo dobra elastyczność w niskich temperaturach	16
	Si 870	75 Shore A	niebieska	od -55°C do +200 °C	FDA, BfR, EU 1935/2004	5, 27, 29
	Si 966, B	65 Shore A	niebieska	od -55°C do +200 °C	FDA, BfR	27
	Si 973, R	70 Shore A	czerwona	od -55°C do +200 °C	FDA, BfR	27
	Si 976, R	75 Shore A	czerwona	od -55°C do +200 °C	FDA, BfR	27
	Vi 665	75 Shore A	niebieska	od -15°C do +200 °C	FDA	5, 27, 29, 31

Najwyższe wymagania

Materiały w kontakcie z agresywnymi mediami



Projektanci, konstruktorzy i użytkownicy często borykają się z problemami wynikającymi z kontaktu instalacji technicznej lub maszyny ze szczególnie agresywnymi mediami. W takich warunkach dochodzi nierzadko do uszkodzenia wrażliwych elementów, np. uszczelnień elastomerowych. Następstwem jest skrócony cykl serwisowy, nieplanowane przestoje maszyn, a w najgorszym przypadku nawet wycieki, które mogą doprowadzić do wstrzymania produkcji. Firma COG opracowała szereg materiałów z myślą o zastosowaniu w agresywnym środowisku i oferując bogatą paletę produktów, jest w stanie spełnić najróżniejsze wymagania.

HF 875 (FKM)

Ten mający wszechstronne zastosowanie elastomer o wysokiej zawartości fluoru został specjalnie opracowany w celu zapewnienia szczelności w obecności agresywnych mediów. Nawet kwas azotowy i wodorotlenek sodu mają na niego niewielki wpływ. Kompozyt ten z powodzeniem może być stosowany również w kontakcie z paliwami (paliwa gaźnikowe, olej napędowy). Zakres zastosowania sięga od przemysłu chemicznego, przez budowę maszyn, aż do technologii procesowych – krótko mówiąc, obejmuje wszelkie obszary, w których oprócz wysokiej wytrzymałości termicznej, wymagana jest również duża odporność chemiczna.

Właściwości:

- wszechstronne zastosowanie
- wyjątkowa odporność chemiczna
- w niektórych obszarach dorównuje FFKM
- bardzo dobra odporność na działanie pary
- dobra odporność na działanie rozpuszczalników
- niewielkie odkształcenie trwałe po ścisaniu
- dobre właściwości mechaniczne
- szeroki zakres temperatur pracy od -15 °C do +200 °C
- korzystna cena, zwłaszcza w porównaniu do FFKM

Vi 981 (FEPM)

Materiał Viton® Extreme-ETP jest ciekawą propozycją dla użytkowników o szczególnie wysokich wymaganiach. Dzięki dobrym właściwościom fizycznym i znakomitemu mechanicznemu Vi 981 może być wszechstronnie stosowany. Materiał ten wyznacza nowe granice dla i tak znakomitej odporności chemicznej kauczuków fluorowych. Równocześnie utrzymano odporność na wysoką temperaturę i zachowano elastyczność w niskiej temperaturze.

Właściwości:

- kauczuk FEPM wysokiej jakości
- bardzo dobra odporność chemiczna
- znakomite parametry mechaniczne
- doskonała odporność na starzenie
- dobra odporność na wysoką temperaturę i elastyczność w niskiej temperaturze
- wyjątkowo wszechstronne zastosowanie, np. w przemyśle chemicznym i lakierniczym

BF 750 (FKM)

Elastomer ten przeznaczony jest dla konstruktorów i użytkowników, napotykających trudności w stosowaniu materiałów elastomerowych w ciągłym kontakcie z mediami biogennymi. Do mediów takich zaliczamy np. etanol, mieszanki etanolu i paliw gaźnikowych, metyloester oleju rzepakowego (bio-diesel), mieszankę metyloestru i oleju napędowego i czyste oleje roślinne. Ponadto materiał ten z powodzeniem stosuje się w kontakcie z tradycyjnymi paliwami (paliwa gaźnikowe, olej napędowy) i wieloma innymi mediami. Jest to wszechstronny materiał o korzystnej cenie.

Właściwości:

- materiał o uniwersalnym zastosowaniu
- znakomite właściwości w kontakcie z biogennymi i tradycyjnymi paliwami
- doskonała odporność chemiczna
- dobra odporność na działanie rozpuszczalników
- bardzo dobra odporność na działanie pary
- niewielkie odkształcenie trwałe po ścisaniu
- dobre właściwości mechaniczne
- szeroki zakres temperatur pracy od -15 °C do +200 °C

Vi 480 (FKM)

Vi 480 opracowano specjalnie pod kątem zastosowań, w których oprócz bardzo dobrej odporności na chemikalia oczekuje się wysokiej odporności na działanie gorącej wody i pary wodnej. W warunkach takich, wskutek nadmiernego pęcznienia zawodzi większość kauczuków FKM. Kompozyt fluorowy Vi 480, opracowany z myślą o powyższych zastosowaniach odznacza się ponadto znikomym odkształceniem trwałym po ścisaniu. Posiada zatem zespół cech gwarantujących długotrwałą, bezawaryjną pracę m. in. w armaturach, rurach, rurociągach, zaworach, pompach, napędach i innych zastosowaniach w elektrowniach i technologii procesowej.

Właściwości:

- znakomita odporność na działanie substancji chemicznych
- bardzo dobra odporność w kontakcie z gorącą wodą i parą wodną
- niewielkie odkształcenie trwałe po ścisaniu
- szeroki zakres temperatur pracy od -15 °C do +200 °C
- bardzo dobra odporność na paliwa biogenne i tradycyjne
- dobra odporność na działanie rozpuszczalników
- dobre właściwości mechaniczne
- wszechstronne zastosowanie

Vi 600 (FKM)

Vi 600 charakteryzuje się dobrą odpornością chemiczną i z powodzeniem sprawdza się w chemicznym przemyśle procesowym. Ponadto materiał ten może być długotrwale eksploatowany w kontakcie z agresywnymi olejami.

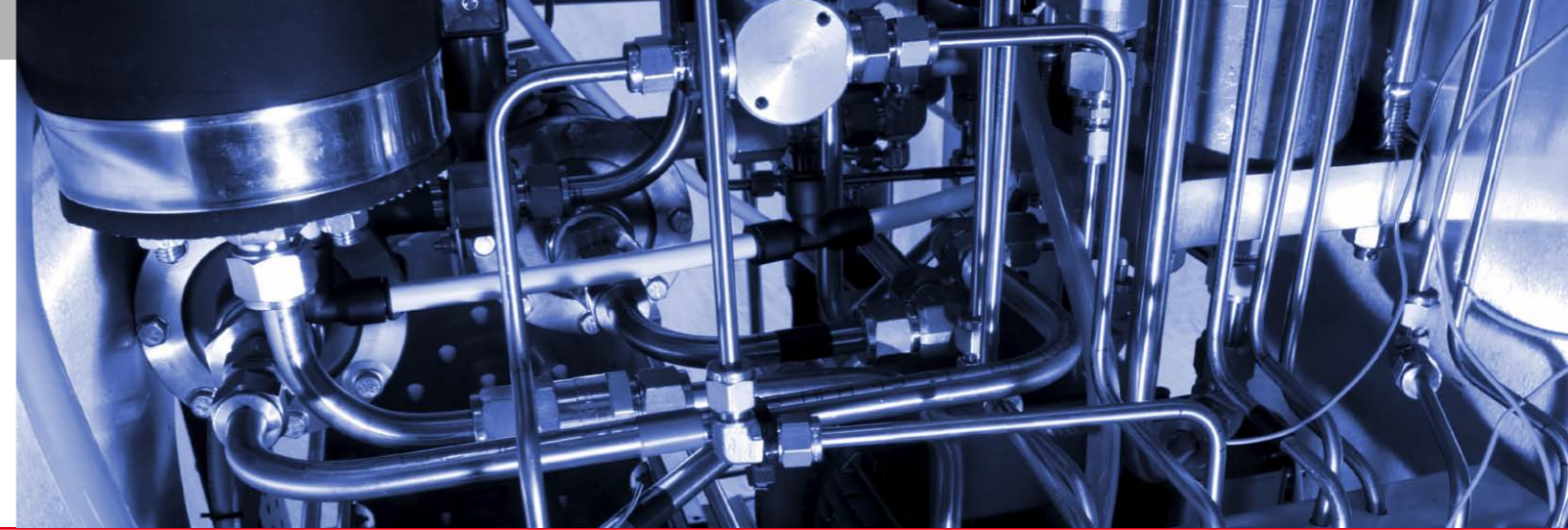
Właściwości:

- dobra odporność na chemikalia
- niewielkie pęcznienie w rozpuszczalnikach
- szeroki zakres temperatur pracy od -15 °C do +200 °C
- bardzo dobra odporność na działanie agresywnych olejów

ASTM D 1418 ISO1629	Nr COG	Twardość	Barwa	Zakres temp. pracy	Uwagi
FKM	BF 750	75 Shore A	czarna	od -15 °C do +200 °C	wysoka odporność na media biogenne
	HF 875	75 Shore A	szarobrazowa	od -15 °C do +200 °C	wysoka odporność na chemikalia
	Vi 480	80 Shore A	czarna	od -15 °C do +200 °C	wysoka odporność na chemikalia, bardzo dobra na gorącą wodę i parę wodną
	Vi 600	70 Shore A	zielona	od -15 °C do +200 °C	podwyższona odporność na chemikalia
FEPM	Vi 981	75 Shore A	czarna	od -10 °C do +200 °C	wysoka odporność na chemikalia

Materiały fluorowe

do najtrudniejszych zadań



Materiały FEPM

Obszary zastosowania:

Różne zastosowania przemysłowe charakteryzujące się najostrejszymi wymaganiami.

Właściwości:

- elastomer podstawowy: Viton® Extreme-ETP lub Aflas®
- sieciowany nadtlakiem
- zakres temperatur pracy: -10 °C do +230 °C, w zależności od typu
- bardzo dobra odporność na działanie kwasów, ługów, amoniaku, siarkowodoru lub domieszek bądź inhibitorów korozji zawierających aminy, uszlachetnionych olejów silnikowych i przekładniowych, płynów hamulcowych itp.
- bardzo wysoka odporność na gorącą wodę i parę wodną
- dobra odporność na chemikalia

Materiały FKM

Obszary zastosowania:

Różnorodne, wysokie wymagania w przemyśle.

Właściwości:

- elastomer podstawowy: kauczuk fluorowy
- sieciowany bisfenolem lub nadtlakiem
- bardzo dobra odporność na działanie mediów i różnego rodzaju węglowodorów (olejów, tłuszczów, rozpuszczalników)
- niska przepuszczalność gazu
- umiarkowana odporność na działanie pary > +130 °C
- wysoka odporność na chemikalia

Materiały FVMQ/kauczuki fluorosilikonowe

Obszary zastosowania:

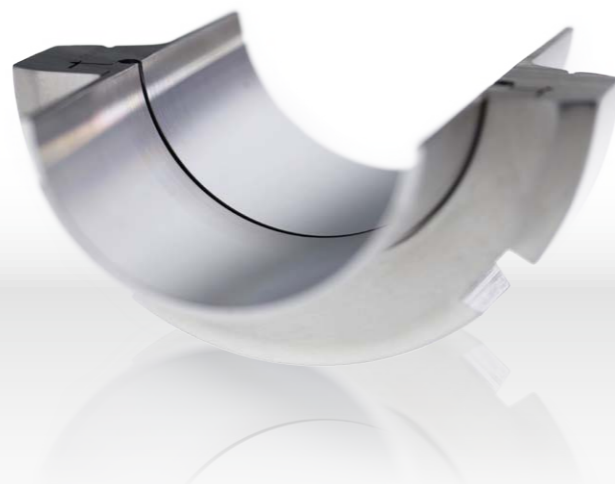
Procesy produkcyjne o szerokim zakresie temperatur roboczych.

Właściwości:

- elastomer podstawowy: kauczuk fluorosilikonowy
- sieciowany przeważnie nadtlakiem
- w porównaniu do tradycyjnego kauczuku silikonowego, znacznie polepszona odporność na oleje, paliwa i rozpuszczalniki, szczególnie w kontakcie z chlorowanymi węglowodorami aromatycznymi oraz alkoholami, benzyną, a także mieszkami alkoholi
- odporność na oleje aromatyczne i naftenowe oraz szereg rozpuszczalników chlorowanych

ASTM D 1418 ISO1629	Materiał COG	Twardość	Barwa	Zakres temp. pracy	Uwagi
FEPM	AF 100	75 Shore A	czarna	od -10 °C do +230 °C	wysoka odporność na chemikalia, media zawierające H ₂ S, wysoka odporność na gorącą wodę i parę do +200 °C
	Vi 981	75 Shore A	czarna	od -10 °C do +200 °C	wysoka odporność na chemikalia
FKM	BF 750	75 Shore A	czarna	od -15 °C do +200 °C	wysoka odporność na media biogenne
	HF 875	75 Shore A	szarobrazowa	od -15 °C do +200 °C	wysoka odporność na chemikalia
	LT 170	70 Shore A	czerwona	od -40 °C do +200 °C	bardzo dobra elastyczność w niskich temperaturach
	Vi 110, S	80 Shore A	czarna	od -30 °C do +200 °C	dobra elastyczność w niskich temperaturach
	Vi 370	70 Shore A	czarna	od -15 °C do +200 °C	
	Vi 399	90 Shore A	czarna	od -15 °C do +200 °C	
	Vi 400	65 Shore A	czarna	od -15 °C do +200 °C	
	Vi 455	55 Shore A	czarna	od -15 °C do +200 °C	
	Vi 465	67 Shore A	brązowa	od -15 °C do +200 °C	odpowiedni do wulkanizacji ciągłej
	Vi 500	80 Shore A	czarna	od -15 °C do +200 °C	odpowiedni do wulkanizacji ciągłej
	Vi 563	70 Shore A	czarna	od -15 °C do +200 °C	
	Vi 564	70 Shore A	czarna	od -15 °C do +230 °C	zastosowanie do 230 °C
	Vi 569	80 Shore A	czarna	od -15 °C do +200 °C	dopuszczenie DVGW zgodnie z DIN EN 682 typ GB i DIN EN 549
	Vi 576	80 Shore A	czarna	od -15 °C do +200 °C	dla armatury współpracującej z tlenem, zastosowanie do 150 °C/25 bar, dopuszczenie BAM
	Vi 580	80 Shore A	czarna	od -15 °C do +200 °C	
	Vi 590	90 Shore A	czarna	od -15 °C do +200 °C	
	Vi 600	70 Shore A	zielona	od -15 °C do +200 °C	podwyższona odporność na chemikalia
	Vi 650	75 Shore A	zielona	od -15 °C do +200 °C	odpowiedni do wulkanizacji ciągłej
	Vi 670	80 Shore A	zielona	od -15 °C do +200 °C	
	Vi 675	75 Shore A	czerwona	od -15 °C do +200 °C	
Vi 700	90 Shore A	zielona	od -15 °C do +200 °C		
Vi 890	90 Shore A	czarna	od -15 °C do +200 °C	wysoka odporność na eksplozywną dekompresję	
Vi 965	65 Shore A	czarna	od -15 °C do +200 °C		
Vi 970, G	70 Shore A	zielona	od -15 °C do +200 °C		
Vi 975	75 Shore A	czarna	od -15 °C do +200 °C		
FVMQ	Si 970, FL	70 Shore A	niebieska	od -60 °C do +200 °C	bardzo dobra elastyczność w niskich temperaturach i odporność na chemikalia
	Si 971, FL	70 Shore A	niebieska	od -60 °C do +200 °C	bardzo dobra elastyczność w niskich temperaturach i odporność na chemikalia

☞ Materiały zawierające fluor, przeznaczone dla przemysłu farmaceutycznego, technologii żywnościowych, medycznych oraz biotechnologii opisano na str. 27.



Materiały odporne na znaczne obciążenia mechaniczne



Uszczelnienie elastomerowe musi w określonych zastosowaniach wytrzymać obciążenia mechaniczne. Nie wszystkie elastomery są odpowiednie do pracy w takich warunkach. W pierwszej kolejności należy określić skalę mechanicznego obciążenia w danym zastosowaniu. Należy też ustalić, czy

uszczelnienie pracuje sporadycznie, regularnie czy ciągle. To kryterium jest tylko jednym z wielu. W razie wątpliwości proszę zwrócić się do działu technicznego. Nasi inżynierowie chętnie udzielą porady i wybiorą wspólnie z Państwem odpowiedni materiał.

Materiały AU

Właściwości/zalety:

- elastomer podstawowy: kauczuk poliuretanowy
- dobre właściwości mechaniczne
- bardzo dobra odbojność
- wysoka gazoszczelność
- dobra odporność na paliwa, różne rodzaje powszechnie stosowanych olejów technicznych, a zwłaszcza na oleje z dużą zawartością węglowodorów aromatycznych
- dobra elastyczność w niskich temperaturach
- znakomita odporność na działanie tlenu i ozonu

Materiały EU

Właściwości/zalety:

- elastomer podstawowy: kauczuk poliuretanowy
- dobre właściwości mechaniczne
- bardzo dobra odbojność
- wysoka gazoszczelność
- dobra odporność na paliwa, różne rodzaje powszechnie stosowanych olejów technicznych, a zwłaszcza na oleje z dużą zawartością węglowodorów aromatycznych
- dobra elastyczność w niskich temperaturach
- znakomita odporność na działanie tlenu i ozonu
- dobra odporność na hydrolizę

ASTM D 1418 ISO1629	Materiał COG	Twardość	Barwa	Zakres temp. pracy	Uwagi
AU	PU 50	75 Shore A	czarna	od -30 °C do +125 °C	
	PU 460	90 Shore A	czarna	od -30 °C do +125 °C	
EU	EU 90	90 Shore A	czarna	od -30 °C do +100 °C	odporność na hydrolizę

W warunkach większego obciążenia mechanicznego mogą być również stosowane materiały PTFE. Szersze informacje na ten temat na str. 20.

Zastosowanie w ekstremalnych temperaturach



Materiały do eksploatacji w niskich temperaturach

Materiały uszczelnienia stosowane w niskich temperaturach muszą spełniać specjalne wymagania. Aby pełnić swoją funkcję, również w takich warunkach uszczelnienie musi zachować niezbędną elastyczność. W praktyce jednak użytkownik ma do czynienia z różnymi opisami, co utrudnia porównanie materiałów różnych producentów. Istnieje szereg metod testowych, które służą do określenia właściwości materiału w

niskich temperaturach. Każdy z testów dostarcza z reguły rozbieżnych wyników. Istotne jest, aby wybrać metodę testową, która dostarczy miarodajnych informacji o sprawności uszczelnienia. Z tego powodu dane materiałowe udostępniane przez firmę COG odnoszą się, o ile nie zaznaczono inaczej, do parametru „TR-10”, charakteryzującego właściwości niskotemperaturowe materiału. Parametr TR-10 jest tem-

peraturą, w której elastomer zachowuje 10% swojej sprężystości. W pewnych zastosowaniach niektóre materiały mogą być stosowane również znacznie poniżej tej wartości, jednak żeby uzyskać porównywalność i wysoką miarodajność, informacje dostarczane przez COG odnoszą się do parametru TR-10. Jest to wiarygodna informacja dla użytkownika.

ASTM D 1418 ISO1629	Materiał COG	Twardość	Barwa	Zakres temp. pracy	Uwagi
EPDM	AP 300	70 Shore A	czarna	od -50 °C do +140 °C	bardzo dobra odporność na gorącą wodę i parę wodną, bardzo dobra odporność na starzenie się
FKM	LT 170	70 Shore A	czerwona	od -40 °C do +200 °C	bardzo dobra odporność na chemikalia, znakomita odporność na starzenie się, wyjątkowa elastyczność w niskich temperaturach (wartość TR-10: -39,5 °C)
	Vi 110, S	80 Shore A	czarna	od -30 °C do +200 °C	dobra odporność na chemikalia
FVMQ	Si 970 FL	70 Shore A	niebieska	od -60 °C do +200 °C	w porównaniu do tradycyjnego kauczuku silikonowego bardzo dobra odporność na substancje chemiczne
	Si 971, FL	70 Shore A	niebieska	od -60 °C do +200 °C	w porównaniu do tradycyjnego kauczuku silikonowego bardzo dobra odporność na substancje chemiczne
NBR	P 584, RF	70 Shore A	czarna	od -50 °C do +120 °C	dobra odporność na oleje i tłuszcze, dobre właściwości mechaniczne
	P 700	70 Shore A	czarna	od -40 °C do +120 °C	dobra odporność na oleje i tłuszcze, dobre właściwości mechaniczne
	P 780, RF	80 Shore A	czarna	od -40 °C do +120 °C	dobra odporność na oleje i tłuszcze, dobre właściwości mechaniczne

Materiały do eksploatacji w wysokich temperaturach

Wszystkie wartości dotyczące wytrzymałości w górnym i dolnym zakresie temperatur, odnoszą się do długotrwałej eksploatacji. W przypadku krótkotrwałego obciążenia, często możliwe jest uzyskanie znacznie wyższych temperatur.

ASTM D 1418 ISO1629	Materiał COG	Twardość	Barwa	Zakres temp. pracy	Uwagi
FEPM	AF 100	75 Shore A	czarna	od -10 °C do +230 °C	bardzo dobra odporność na gorącą wodę, parę wodną i chemikalia, również na siarkowodor i oleje
FKM	Vi 564	70 Shore A	czarna	od -15 °C do +230 °C	bardzo dobra odporność na chemikalia i starzenie się, dobre właściwości mechaniczne

Wielokrotnie sprawdzone w eksploatacji



Wszechstronne możliwości zastosowania dzięki wytrzymałym materiałom

☞ Materiały EPDM, EPM, silikon, NBR i HNBR przeznaczone do stosowania w przemyśle farmaceutycznym, spożywczym, biotechnologii i technologii medycznej znajdują się na str. 26.

Materiały EPDM

Obszary zastosowania:

Wszechstronne zastosowanie, m. in. w przetwórstwie spożywczym i wszędzie tam, gdzie wymagana jest wysoka odporność na działanie gorącej wody i pary.

Właściwości/zalety:

- elastomer podstawowy: kauczuk etylenowo-propylenowo-dienowy
- sieciowany nadtlakiem lub siarką
- dobra odporność na media zawierające wodę
- dobra odporność na media stosowane w procedurze CIP
- dobra odporność na gorącą wodę i parę
- bardzo dobra odporność na starzenie się i działanie ozonu
- dobra elastyczność w niskich temperaturach
- umiarkowana odporność na roślinne i zwierzęce oleje/tłuszcze

Materiały EPM

Obszary zastosowania:

Materiały o uniwersalnym zastosowaniu, doskonale również do zastosowań w przetwórstwie spożywczym.

Właściwości/zalety:

- elastomer podstawowy: kauczuk etylenowo-propylenowy
- sieciowany nadtlakiem
- dobra odporność na media zawierające wodę
- dobra odporność na kwasy i zasady
- dobra odporność na wiele mediów w procedurze CIP
- znakomita odporność na gorącą wodę i parę
- umiarkowana odporność na roślinne i zwierzęce oleje/tłuszcze
- bardzo dobra odporność na promieniowanie UV, starzenie się i ozon
- dobra elastyczność w niskich temperaturach

Materiały silikonowe

Obszary zastosowania:

Zastosowanie w procesach produkcyjnych o szerokim zakresie temperatur roboczych, np. w przemyśle spożywczym.

Właściwości/zalety:

- elastomer podstawowy: kauczuk silikonowy
- sieciowany przeważnie nadtlakiem
- fizjologicznie obojętny
- ograniczone właściwości mechaniczne
- niedostateczna odporność na działania niektórych mediów zawierających kwasy
- niedostateczna odporność podczas sterylizacji parowej (procedura SIP)
- bardzo dobra elastyczność w niskich temperaturach

Materiały NBR

Obszary zastosowania: Materiały o wszechstronnym zastosowaniu w różnych branżach przemysłowych, m. in. w pneumatyce i hydraulice lub w dystrybucji gazu.

Właściwości/zalety:

- elastomer podstawowy: kauczuk butadienowo-akrylonitrylowy
- sieciowany siarką i sporadycznie nadtlakiem
- dobre właściwości mechaniczne
- dobra odporność na oleje i tłuszcze
- słaba odporność na działanie pary wodnej

Materiały HNBR

Obszary zastosowania: Materiały o wszechstronnym zastosowaniu w różnych branżach przemysłowych, m. in. w pneumatyce i hydraulice.

Właściwości/zalety:

- elastomer podstawowy: uwodniony kauczuk butadienowo-akrylonitrylowy
- sieciowany nadtlakiem
- wysoka odporność na oleje mineralne z dodatkami
- niska przepuszczalność gazu i pary
- dobre właściwości mechaniczne
- dobra odporność na działanie olejów i tłuszczów

ASTM D 1418 ISO1629	Materiał COG	Twardość	Barwa	Zakres temp. pracy	Uwagi
EPDM	AP 300	70 Shore A	czarna	od -50 °C do +140 °C	sieciowany nadtlakiem
	AP 301	70 Shore A	fioletowa	od -50 °C do +140 °C	sieciowany nadtlakiem
	AP 350	80 Shore A	czarna	od -50 °C do +140 °C	sieciowany nadtlakiem
	AP 370	70 Shore A	czarna	od -50 °C do +140 °C	sieciowany nadtlakiem
	AP 380	80 Shore A	czarna	od -50 °C do +140 °C	sieciowany nadtlakiem
	AP 381	80 Shore A	fioletowa	od -50 °C do +140 °C	sieciowany nadtlakiem
	AP 500	80 Shore A	czarna	od -50 °C do +130 °C	
	AP 540	70 Shore A	czarna	od -50 °C do +130 °C	
	AP 545	45 Shore A	czarna	od -45 °C do +140 °C	
	AP 550	50 Shore A	czarna	od -40 °C do +140 °C	
	AP 560	60 Shore A	czarna	od -40 °C do +130 °C	
	AP 580	80 Shore A	czarna	od -35 °C do +140 °C	
	EPM	EP 380	80 Shore A	czarna	od -35 °C do +180 °C
Silikon (VMQ)	Si 810, S	70 Shore A	czarna	od -55 °C do +200 °C	bardzo dobra elastyczność w niskich temperaturach
	Si 850, R	50 Shore A	czerwona	od -55 °C do +200 °C	bardzo dobra elastyczność w niskich temperaturach
	Si 855, R	55 Shore A	czerwona	od -55 °C do +200 °C	bardzo dobra elastyczność w niskich temperaturach
	Si 860, R	60 Shore A	czerwona	od -55 °C do +200 °C	bardzo dobra elastyczność w niskich temperaturach
	Si 861, R	60 Shore A	czerwona	od -55 °C do +200 °C	bardzo dobra elastyczność w niskich temperaturach
	Si 865, TR	50 Shore A	przezroczysta	od -55 °C do +200 °C	bardzo dobra elastyczność w niskich temperaturach

ASTM D 1418 ISO1629	Materiał COG	Twardość	Barwa	Zakres temp. pracy	Uwagi
HNBR	HNBR 600	70 Shore A	czarna	od -20 °C do +150 °C	
	HNBR 610	90 Shore A	czarna	od -20 °C do +150 °C	
NBR	P 370	85 Shore A	czarna	od -20 °C do +120 °C	
	P 427	90 Shore A	czarna	od -20 °C do +120 °C	
	P 430	45 Shore A	czarna	od -20 °C do +120 °C	
	P 431, A	75 Shore A	czarna	od -10 °C do +120 °C	
	P 465	65 Shore A	czarna	od -20 °C do +120 °C	odpowiedni do wulkanizacji ciągłej
	P 520	70 Shore A	czarna	od -20 °C do +120 °C	zgodny z zaleceniami KTW – D1 i D2
	P 549	70 Shore A	czarna	od -20 °C do +120 °C	dopuszczenie DVGW zgodnie z DIN EN 549
	P 550	70 Shore A	czarna	od -20 °C do +120 °C	dopuszczenie DVGW zgodnie z DIN EN 682 i DIN EN 549
	P 574	55 Shore A	czarna	od -20 °C do +120 °C	
	P 583	70 Shore A	czarna	od -25 °C do +120 °C	
	P 584, RF	70 Shore A	czarna	od -50 °C do +120 °C	zastosowanie do -50 °C
	P 682	70 Shore A	czarna	od -20 °C do +120 °C	dopuszczenie DVGW zgodnie z DIN EN 682
	P 700	70 Shore A	czarna	od -40 °C do +120 °C	bardzo dobra elastyczność w niskich temperaturach
	P 745	45 Shore A	czarna	od -20 °C do +120 °C	
	P 750	50 Shore A	czarna	od -20 °C do +120 °C	
	P 755	55 Shore A	czarna	od -20 °C do +120 °C	
	P 760	60 Shore A	czarna	od -25 °C do +120 °C	
	P 772	70 Shore A	czarna	od -25 °C do +120 °C	
	P 775	75 Shore A	czarna	od -25 °C do +120 °C	
	P 777	70 Shore A	czarna	od -20 °C do +120 °C	
P 780	80 Shore A	czarna	od -25 °C do +120 °C		
P 780, RF	80 Shore A	czarna	od -50 °C do +120 °C	bardzo dobra elastyczność w niskich temperaturach	
P 790	90 Shore A	czarna	od -20 °C do +120 °C		
P 792	90 Shore A	czarna	od -20 °C do +120 °C		
P 870	70 Shore A	szara	od -20 °C do +120 °C	sieciowany nadtlakiem, bez plastyfikatorów	
P 880	80 Shore A	szara	od -20 °C do +120 °C	sieciowany nadtlakiem, bez plastyfikatorów	
P 990	90 Shore A	czarna	od -20 °C do +120 °C		

Materiały odporne na eksplozywną dekompresję

Wielu producentów i użytkowników z branży naftowo-gazowej czy też budowy kompresorów i wytwarzania sprężonego powietrza, boryka się często z zawodnością uszczelnień elastomerowych, występującą zwłaszcza przy spadku ciśnienia. Dotyczy to przede wszystkim uszczelnień izolujących media gazowe gdy wysoka wartość ciśnienia gazu jest raptownie zredukowana. Proces taki powoduje uszkodzenie uszczelnienia elastomerowego, objawiające się powstaniem pęcherzyków na powierzchni lub pęknięć materiału. Zjawisko określamy terminem „eksplozywna dekompresja”. Firma COG oferuje aż cztery przetestowane materiały, spełniające ostre wymagania stawiane uszczelnieniom stosowanym w przypadku eksplozywna dekompresji.

Vi 890 (FKM)

Kauczuk fluorowy Vi 890 firmy COG z uwagi na specjalną recepturę jest odpowiedni do stosowania w kontakcie z gazami, a w razie gwałtownego spadku ciśnienia nie traci właściwości uszczelniających.

Właściwości:

- znakomita odporność chemiczna i termiczna
- zakres temperatur pracy: -15 °C do +200 °C
- dobre właściwości fizyczne
- możliwość stosowania również przy bardzo wysokich ciśnieniach

HNBR 895 (HNBR)

Materiał HNBR 895 wyróżnia się znakomitą odpornością chemiczną, przede wszystkim w kontakcie z olejami i paliwami. Ponadto kompozyt odznacza się bardzo dobrą odpornością na wysoką temperaturę i warunki pogodowe oraz wysoką wytrzymałością mechaniczną.

Właściwości:

- spełnia normę Norsok Standard M-710 i NACE TM 0187
- wysoka odporność chemiczna
- wysoka wytrzymałość mechaniczna

NORSOK: Norma Norsok M-710 została opracowana przez norweski przemysł naftowy i gazowy. Zawiera procedury testowania odporności uszczelnienia na eksplozywną dekompresję.

Wszystkie wymienione poniżej materiały opracowano i przetestowano specjalnie z myślą o zastosowaniach, w których występuje eksplozywna dekompresja.

ASTM D 1418 ISO1629	Materiał COG	Twardość	Barwa	Zakres temp. pracy	Uwagi
HNBR	HNBR 895	89° IRHD	czarna	od -25 °C do +180 °C	przetestowano wg norm Norsok Standard M-710 i NACE TM 0187
FFKM	Perlast® G92E	90 Shore A	czarna	od -15 °C do +260 °C	przetestowano wg norm Norsok Standard M-710 i NACE TM 0297
FKM	Vi 890	90 Shore A	czarna	od -15 °C do +200 °C	poddany specjalnym testom i wielokrotnie sprawdzony
	Vi 895	90° IRHD	czarna	od -45 °C do +225 °C	przetestowano wg norm Norsok Standard M-710, GS PVV 142 03/01, NACE TM 0297 i TM 0187

Vi 895 (FKM)

Kompozyt FKM Vi 895 oprócz dobrej odporności na eksplozywną dekompresję, wyróżnia się także bardzo dobrą odpornością na niskie temperatury do -45 °C.

Właściwości:

- spełnia normę Norsok Standard M-710, GS PVV 142 03/01, NACE TM 0297 i TM 0187
- bardzo dobra odporność na niskie temperatury do -45 °C
- wysoka odporność chemiczna
- odporność na metanol, gorącą wodę, parę wodną i oleje
- niewielkie odkształcenie trwałe po ścisnieniu
- dobra elastyczność w niskich temperaturach

Perlast® G92E (FFKM)

Zaawansowany technologicznie materiał Perlast® G92E łączy wyjątkową odporność chemiczną kauczuku perfluorowego ze znakomitą odpornością termiczną. Materiał ten umożliwia zastosowanie wszędzie tam, gdzie na uszczelnienie działa wysokie ciśnienie i równocześnie agresywne media, np. w zaworach pracujących w głębinach morskich, pompach i w budowie kompresorów.

Właściwości:

- spełnia normę Norsok Standard M-710 i NACE TM 0297
- zakres temperatur pracy od -15 °C do +260 °C
- bardzo dobra odporność chemiczna i termiczna
- wyjątkowa odporność na metanol, gorącą wodę, parę i oleje
- wysoka odporność chemiczna
- niewielkie odkształcenie trwałe po ścisnieniu

Specjaliści do zadań specjalnych



Materiał IIR (kauczuk butylowy)

Obszary zastosowania:

Różne zastosowania przemysłowe, m. in. aplikacje próżniowe.

Właściwości/zalety:

- elastomer podstawowy: kauczuk butylowy
- bardzo niska przepuszczalność gazu
- wysoka odporność na działanie tlenu i ozonu
- dobre właściwości elektryczne
- bardzo dobra odporność na zwierzęce i roślinne oleje oraz tłuszcze
- nieodpowiedni do współpracy z olejami mineralnymi

Materiał NR (kauczuk naturalny)

Obszary zastosowania:

Mimo dostępności szeregu kauczuków syntetycznych o różnych właściwościach materiałowych, kauczuk naturalny ciągle wykorzystywany jest w niszowych zastosowaniach.

Właściwości/zalety:

- elastomer podstawowy: kauczuk naturalny
- wysoka elastyczność
- znakomite właściwości fizyczne

Materiały CR

Obszary zastosowania:

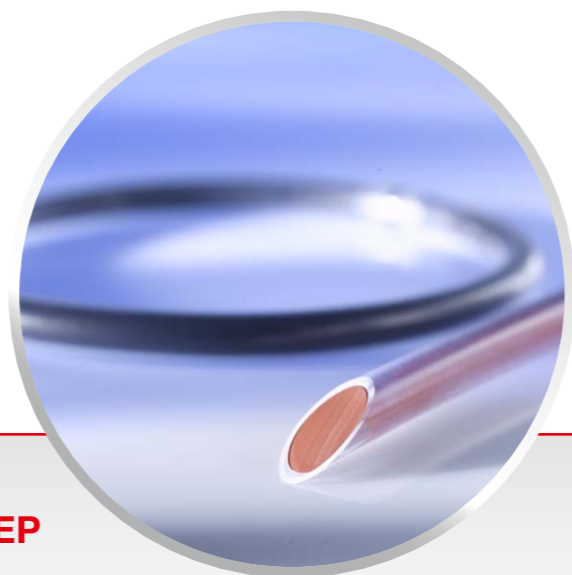
Materiał o wszechstronnym zastosowaniu w różnych branżach przemysłowych.

Właściwości/zalety:

- elastomer podstawowy: kauczuk chloroprenowy
- cechy zbliżone do właściwości NBR, jednak nieco mniejsza odporność na kwasy, alkalia i inne media

ASTM D 1418 ISO1629	Materiał COG	Twardość	Barwa	Zakres temp. pracy	Uwagi
CR	Ne 280	80 Shore A	czarna	od -30 °C do +120 °C	
	Ne 460	70 Shore A	czarna	od -5 °C do +120 °C	zastosowanie do -5 °C
	Ne 470	70 Shore A	czarna	od -40 °C do +120 °C	
	Ne 501	90 Shore A	czarna	od -30 °C do +120 °C	
	Ne 560	60 Shore A	czarna	od -30 °C do +120 °C	
	Ne 561	50 Shore A	czarna	od -30 °C do +120 °C	
IIR	BT 480	65 Shore A	czarna	od -40 °C do +140 °C	
	K 545	45 Shore A	czarna	od -45 °C do +100 °C	
NR	K 560	60 Shore A	czarna	od -45 °C do +100 °C	
	K 570	65 Shore A	czarna	od -45 °C do +100 °C	
	K 850	45 Shore A	czarna	od -45 °C do +100 °C	

Specjaliści do zadań specjalnych



Materiał PTFE Oringi w osłonie FEP

PTFE jest skrótem od politetrafluoroetylen. Mowa tu o całkowicie fluorowanym polimerze o wyjątkowej lepkości materiału nadtopionego, dzięki czemu odporność termiczna PTFE jest szczególnie wysoka. Nawet podczas ekstremalnie długiej eksploatacji w temperaturach sięgających 260 °C, materiał ten, po wielu tysiącach godzin spełnia swoją funkcję. Odnacza się on ponadto niemal uniwersalną odpornością chemiczną. PTFE nie są w stanie uszkodzić nawet tak agresywne kwasy jak woda królewska. Oprócz tego, politetrafluoroetylen wyróżnia się wieloma innymi cechami, np. bardzo dobrą izolacją elektryczną, bardzo dobrymi właściwościami antyadhezyjnymi, zdolnością do pracy przy niedostatecznym smarowaniu oraz niską przewodnością cieplną.

Te znakomite właściwości sprawiają, że PTFE firmy COG jest materiałem o wszechstronnym zastosowaniu w różnych branżach. PTFE jest z powodzeniem stosowany również w przemyśle spożywczym, medycznym i farmaceutycznym.

Oringi w osłonie FEP posiadają dwie cechy: bardzo dobrą odporność na różne media i równocześnie dobrą elastyczność. Wynika to z dwukomponentowej budowy oringów. Oringi w osłonie FEP posiadają elastyczny rdzeń z kauczuku fluorowego (FKM) lub silikonu (VMQ). Osłona elastycznego rdzenia jest cienkościenną, pozbawioną łączeń powłoką z FEP. Kombinacja doskonałej odporności i dobrej elastyczności otwiera całkowicie nowe możliwości zastosowania tych wielokomponentowych oringów. Podczas gdy pierścień z FKM lub silikonu zapewnia wymaganą elastyczność, powłoka z FEP izoluje rdzeń od chemicznych mediów.

Wszystkie oringi z osłonami FEP i PFA mogą na życzenie otrzymać indywidualne oznaczenie w formie białego napisu na rdzeniu. Szczegóły dostępne po złożeniu zapytania.

PFA – na najwyższe temperatury

Oprócz powłok z FEP firma COG oferuje również powłoki z materiału PFA, czyli kopolimeru tetrafluoroetylen i perfluoropropylowinyloeteru. PFA, który pod względem odporności chemicznej i właściwości zbliżony jest do PTFE, używa się do powlekania silikonowych oringów w taki sam sposób, jak FEP. Oringi z powłoką PFA mogą pracować w wyższej temperaturze niż oringi w płaszczu z FEP, równocześnie nie zmienia się elastyczność w niskich zakresach temperatury. W tabeli poniżej widoczne są zakresy temperatur pracy.

Ogólnie dostępne są oringi z płaszczem FEP, posiadające rdzeń z silikonu lub kauczuku fluorowego (FKM) o średnicach przekroju od 1,5 do 19 mm. Oringi z osłoną FEP znajdują różne zastosowania w przemyśle chemicznym, farmaceutycznym i spożywczym.

ASTM D 1418 ISO1629	Materiał COG	Twardość	Barwa	Zakres temp. pracy	Uwagi
PTFE	PT 950	95 Shore A	biała	od -200 °C do +260 °C	wysoka odporność na chemikalia, szeroki zakres temp. pracy
FEP/FKM	FEP	90-95 Shore A	czarna	od -20 °C do +204 °C	wysoka odporność na chemikalia, duża wytrzymałość termiczna, otulina FEP jest przetestowana wg. USP Class VI do +121 °C.
FEP/VMQ	FEP	85-90 Shore A	czerwona	od -60 °C do +204 °C	wysoka odporność na chemikalia, dobre właściwości w wysokich i niskich temperaturach, otulina FEP jest przetestowana wg. USP Class VI do +121 °C.
PFA/FKM	PFA	90-95 Shore A	czarna	od -20 °C do +260 °C	wysoka odporność na chemikalia, duża wytrzymałość termiczna
PFA/VMQ	PFA	85-90 Shore A	czerwona	od -60 °C do +260 °C	wysoka odporność na chemikalia, dobre właściwości w wysokich i niskich temperaturach



Materiały do zastosowań próżniowych

Niezależnie od ciśnienia otoczenia, w przypadku każdego materiału dochodzi do zjawiska odgazowania. Zjawisko to nasila się zazwyczaj przy spadku ciśnienia otoczenia, a najbardziej zaznacza się w próżni. Do zastosowania w technologii próżniowej odpowiedni jest więc materiał,

który ulega odgazowaniu w najmniejszym stopniu. Materiał uszczelnienia przeznaczony do wspomnianego zastosowania musi spełniać zatem szczególne wymagania. Użytkownik ma do dyspozycji szereg materiałów przetestowanych w warunkach rzeczywistych, które przeznaczone są do zastosowań próżniowych.

W przypadku oringów o dużej średnicy wewnętrznej (od 1.400 mm) zaleca się metodę wulkanizacji ciągłej (patrz str. 22). W wyborze materiału optymalnego dla Państwa potrzeb pomogą doświadczeni inżynierowie naszego działu technicznego.

ASTM D 1418 ISO1629	Materiał COG	Twardość	Barwa	Zakres temp. pracy	Uwagi
FKM	Vi 370	70 Shore A	czarna	od -15 °C do +200 °C	
	Vi 400	65 Shore A	czarna	od -15 °C do +200 °C	
	Vi 455	55 Shore A	czarna	od -15 °C do +200 °C	
	Vi 465	67 Shore A	brązowa	od -15 °C do +200 °C	odpowiedni do wulkanizacji ciągłej
	Vi 500	80 Shore A	czarna	od -15 °C do +200 °C	odpowiedni do wulkanizacji ciągłej
	Vi 564	70 Shore A	czarna	od -15 °C do +230 °C	zastosowanie do +230 °C
	Vi 580	80 Shore A	czarna	od -15 °C do +200 °C	

Materiały przeznaczone do współpracy z mediami gazowymi/tlenem

Materiały uszczelnień przeznaczone do pracy w kontakcie z gazem i/lub tlenem muszą spełniać szczególne wymagania. W niektórych zastosowaniach wymagane są odpowiednie dopuszczenia i certyfikaty. Przedstawione poniżej materiały posiadają co najmniej jedno dopuszczenie i zostały opracowane specjalnie z myślą o omawianym zastosowaniu.

Materiały NBR

Właściwości/zalety:

- elastomer podstawowy: kauczuk butadienowo-akronitrylowy
- sieciowany siarką
- dobre właściwości mechaniczne
- dobra odporność na oleje i tłuszcze

Materiały FKM

Właściwości/zalety:

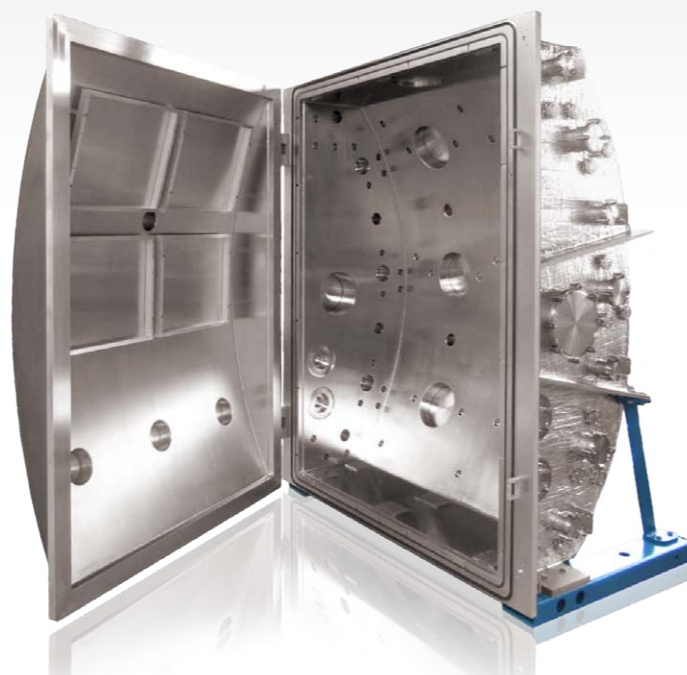
- elastomer podstawowy: kauczuk fluorowy
- sieciowany bisfenolem
- bardzo dobra odporność na działanie mediów
- odporny na wszelkiego rodzaju węglowodory (oleje, tłuszcze, rozpuszczalniki)
- niska przenikalność gazu

ASTM D 1418 ISO1629	Materiał COG	Twardość	Barwa	Zakres temp. pracy	Uwagi
FKM	Vi 569	80 Shore A	czarna	od -15 °C do +200 °C	dopuszczenie DVGW wg DIN EN 682 typ GB; dopuszczenie DVGW wg DIN EN 549
	Vi 576	80 Shore A	czarna	od -15 °C do +200 °C	armatury tlenowe, zastosowanie max. do 150 °C/25 bar, dopuszczenie BAM
NBR	P 549	70 Shore A	czarna	od -20 °C do +120 °C	dopuszczenie DVGW wg DIN EN 549
	P 550	70 Shore A	czarna	od -20 °C do +120 °C	dopuszczenie DVGW wg DIN EN 682 i DIN EN 549
	P 682	70 Shore A	czarna	od -20 °C do +120 °C	dopuszczenie DVGW wg DIN EN 682

Wulkanizacja ciągła najwyższa precyzja również dla dużych średnic



COG może wytwarzać precyzyjne oringi (zgodne z normą ISO 3601) z wykorzystaniem specjalnego procesu produkcyjnego, uzyskując długości do 3.000 mm (po uzgodnieniu nawet większe), o różnych średnicach przekroju wewnętrznego i z materiałów różnego typu. Powyższa technologia, umożliwiając równomierne wulkanizowanie, pozwala na produkcję oringów odpowiadających precyzją oringom o mniejszych wymiarach, wytwarzanych tradycyjną metodą. Technologia ta umożliwia długotrwałe i skuteczne uszczelnianie w różnych obszarach zastosowania, również w warunkach wysokiej próżni lub w przypadku obecności mediów gazowych.



Zalety:

- bardzo wąskie tolerancje wymiarów zgodne z normą ISO 3601
- równa średnica przekroju na całym obwodzie oringu
- bardzo dobre własności powierzchni
- niskie koszty narzędzi w porównaniu z kosztami tradycyjnych form
- dowolność średnicy wewnętrznej w zakresie od 1.400 mm do 3.000 mm

Oringi z wulkanizacji ciągłej zabudowywane są często w rowkach nie tylko kolistych lecz także o najróżniejszych innych kształtach, jak n.p. w widocznej powyżej komorze próżniowej (źródło: EDIS Anlagenbau GmbH).

Obecnie metoda wulkanizacji ciągłej pozwala na produkcję oringów o następujących średnicach przekroju i z następujących materiałów:

ASTM D 1418 ISO1629	Materiał COG	Twardość	Barwa	Zakres temp. pracy	Uwagi
FKM	Vi 465	67 Shore A	czarna	od -15 °C do +200 °C	
	Vi 500	80 Shore A	czarna	od -15 °C do +200 °C	do wulkanizacji ciągłej i zastosowań próżniowych
	Vi 650	75 Shore A	zielona	od -15 °C do +200 °C	do wulkanizacji ciągłej
NBR	P 465	65 Shore A	czarna	od -20 °C do +120 °C	do wulkanizacji ciągłej
EPM	EP 380	80 Shore A	czarna	od -35 °C do +180 °C	sieciowany nadtlutkiem, do wulkanizacji ciągłej

Średnice przekroju:

Materiały FKM i EPM pozwalają uzyskać średnice przekroju od 5 do 14 mm, natomiast NBR od 8 do 14 mm.

Nie tylko oringi

Elementy formowe

Oprócz głównej działalności, czyli produkcji oringów, firma COG wytwarza również elementy kształtowe. Wieloletnie doświadczenie z elastomerowymi materiałami uszczelnień jest tym samym wykorzystywane również w produkcji elementów formowych. Oferujemy możliwość produkcji elementów obrotowo symetrycznych według rysunku klienta w seriach do ok. 1.000 sztuk, z niemal wszystkich standardowych materiałów. Własna produkcja form umożliwia niskokosztowe wytwarzanie również krótkich serii. Średnica może wynosić maksymalnie 1.400 mm. Do wyrobów formowych obrotowo symetrycznych zalicza się: uszczelnienia płaskie i rowkowe, uszczelnienia profilowe, uszczelnienia złączy higienicznych (mleczarskie) i klamrowych (Clamp), kołnierzowe itp.

Prosimy o kontakt, abyśmy mogli wspólnie ustalić, jakie elementy formowe jesteśmy w stanie dla Państwa wyprodukować!

Więcej informacji uzyskacie Państwo na stronie www.COG.de lub kontaktując się bezpośrednio z nami.



Perlast® jest zarejestrowanym znakiem towarowym Precision Polymer Engineering Ltd.
AFLAS® jest zarejestrowanym znakiem towarowym ASAHI GLASS Co. Ltd.
Viton® jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Dupont Performance Elastomers

Materiały uszczelnień dla przemysłu farmaceutycznego, spożywczego, technologii farmaceutycznych i medycznych

Wykorzystanie uszczelnień w instalacjach biotechnologicznych, technologii medycznych, przemyśle farmaceutycznym i przetwórstwa spożywczego należy do najbardziej wymagających obszarów zastosowania techniki uszczelnieniowej. Uszczelnienia stosowane we wspomnianych branżach muszą spełniać szczególne wymagania, którym nie są w stanie sprostać tradycyjne materiały, np. z powodu braku pożądanych dopuszczeń.

Ogólnie rzecz biorąc, wybór właściwego materiału do zastosowania w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym oraz w pokrewnych branżach jest poważnym wyzwaniem. Oprócz niezbędnych certyfikatów należy uwzględnić również inne czynniki. O skutecznym uszczelnianiu decyduje wiele okoliczności. Ogólna odporność na działanie izolowanego medium, wzajemne oddziaływania np. w procesach oczyszczania i sterylizacji, zakres temperatury roboczej czy właściwości mechaniczne, to tylko przykłady parametrów, które należy uwzględnić. Aby uniknąć ryzyka, zalecamy niezobowiązujące konsultacje z inżynierami działu technicznego. Dzięki długoletniemu doświadczeniu i codziennemu rozwiązywaniu problemów zgłaszanych przez klientów, potrafią oni dokonać właściwego wyboru materiału. Jeżeli dostosowanie odpowiedniego materiału nie jest możliwe od razu, nasi inżynierowie w razie potrzeby dokonają szczegółowych analiz lub udzielą Państwu obszernych porad dotyczących testów materiału.

Zawsze służymy fachowym doradztwem.
Skontaktujcie się Państwo z działem technicznym i skorzystajcie z naszego know-how!
+49 (0)4101 50 02-26
e-mail: anwendungstechnik@cog.de

W związku z bezpieczeństwem żywności i odpowiedzialnością za produkt coraz większe znaczenie zyskuje „hygienic design”. Szczegółowe informacje na ten temat zamieszczono na str. 30.

Szersze informacje na temat doboru właściwego materiału znajdują się na str. 4.

Rosnące wymagania produkcyjne

Wymagania stawiane uszczelnieniom elastomerowym przez przemysł spożywczy i farmaceutyczny są coraz bardziej złożone. Z uwagi na ograniczenie lub nawet całkowite wykluczenie środków konserwujących, zanieczyszczenia w rurociągach, zaworach, pompach itp. występujące w procesie produkcyjnym, należy usuwać metodą CIP (cleaning in place) z użyciem stale ulepszanych środków czyszczących oraz metodą sterylizacji gorącą parą wodną (SIP = sterilisation in place). Równocześnie – w ramach podnoszenia wydajności – skróceniu ulegają cykle produkcyjne, co pociąga za sobą również skrócenie procesu oczyszczania. Uzyskuje się to dzięki bardziej agresywnym środkom CIP i/lub podwyższonej temperaturze w procesie SIP. Jest to wprawdzie dobre rozwiązanie dla produkcji, ale poważne wyzwanie dla materiału uszczelnienia.



Aby sprostać szczególnie ostrym wymaganiom w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym firma COG opracowała serię produktów „HygienicSeal” – znak jakości bezpieczeństwa. Materiały serii HygienicSeal posiadają najważniejsze dopuszczenia dla omawianego zastosowania: FDA, USP Class VI i/lub 3-A Sanitary Standard, mogą być używane w procedurach SIP i CIP, a także w kontakcie z wodą WFI.

Vi 780 (FKM)

Wysokojakościowy kauczuk fluorowy HygienicSeal Vi 780 dopuszcza stosowanie procedur SIP i CIP. Podatność na pęcznienie tego kauczuku fluorowego jest na tyle niska, że materiał może być stosowany w ciasnych rowkach montażowych złączy sterylnych, zgodnych ze standardem higienic design.

Właściwości:

- odpowiedni do stosowania w złączach higienicznych (m. in. zgodnych z higienic design)
- znakomita odporność podczas procesów CIP/SIP
- odporny na wodę WFI
- zakres temperatur pracy: -10 °C do +200 °C
- odporny na działanie związków aromatycznych
- dopuszczenia FDA, USP Class VI, 3-A Sanitary Standards Class 1

AP 302 (EPDM)

Kauczuk EPDM HygienicSeal AP 302 został stworzony z myślą o zastosowaniu w kontakcie z mediami płynnymi i zawierającymi tłuszcz, charakteryzuje się również szczególną odpornością na działanie środków stosowanych w CIP/SIP.

Właściwości:

- bardzo dobra odporność na zabiegi CIP/SIP
- testowany w kontakcie z wodą WFI
- zakres temperatur pracy: -40 °C do +150 °C
- odkształcenie trwałe po ścisnieniu 15%
- zgodność z normami FDA, USP Class VI – 121 °C i 3-A Sanitary Standard

Vi 602 (FEPM)

Materiał FEPM HygienicSeal Vi 602 ujawnia swoje zalety w kontakcie z tłuszczami zwierzęcymi i roślinnymi (zawartość tłuszczu $\geq 30\%$), jak np. śmietana, oleje, maści lub emulsje; jest również odporny na związki aromatyczne i olejki eteryczne.

Właściwości:

- bardzo dobra odporność na zabiegi CIP/SIP
- zakres temperatur pracy: -10 °C do +230 °C
- odporność na działanie związków aromatycznych
- dopuszczenie FDA i USP Class VI
- testowany w kontakcie z wodą WFI



Woda odsolona i woda WFI

Woda WFI (water-for-injection) jest jej najczystsza, całkowicie zdemineralizowaną postacią. Woda taka nadwyręza i uszkadza materiały, pobierając z nich substancje mineralne. WFI potrafi na przykład w krótkim czasie spowodować porowatość betonu, czyniąc go bezużytecznym. Woda odsolona – wstępna faza WFI – również jest stosowana w procesie produkcyjnym, jest jednak mniej agresywna niż woda do iniekcji. Obie substancje w ogromnym stopniu nadwyręzają elastomery i tylko niektóre materiały uszczelnieniowe są odporne na ich długotrwałe działanie oraz posiadają dopuszczenia FDA i USP Class VI.

AP 318 i AP 372 – wiele dopuszczeń jednocześnie

Oba wysokojakościowe materiały EPDM posiadają liczne dopuszczenia; umożliwiają wszechstronne zastosowanie, gdy mamy do czynienia z różnorodnymi wymaganiami.

ASTM D 1418 ISO1629	Materiał COG	Twardość	Barwa	Zakres temp. pracy	Uwagi
EPDM	AP 302	70 Shore A	czarna	od -40 °C do +150 °C	FDA, USP Class VI do +121 °C
	AP 318	70 Shore A	czarna	od -35 °C do +140 °C	KTW, W270 + W534, DIN EN 681-1, FDA, USP Class VI do +70 °C, NSF/ANSI, WRAS, 3-A Sanitary
	AP 372	70 Shore A	czarna	od -40 °C do +140 °C	FDA, KTW, W270 + W534, DIN EN 681-1, ÖNORM, ACS, WRAS, NSF/ANSI
FEPM	Vi 602	75 Shore A	czarna	od -10 °C do +230 °C	FDA, USP Class VI do +121 °C
FKM	Vi 780	80 Shore A	czarna	od -15 °C do +200 °C	FDA, USP Class VI, 3-A Sanitary Standards Class 1

Wypróbowane rozwiązania



Materiały EPDM

Obszar zastosowania:

zastosowanie przede wszystkim w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym.

Właściwości/zalety:

- dobra odporność na media wodne
- dobra odporność na wiele środków stosowanych w CIP
- dobra odporność na gorącą wodę i parę
- bardzo dobra odporność na starzenie się i ozon
- dobra elastyczność w niskich temperaturach
- umiarkowana odporność na roślinne i zwierzęce oleje oraz tłuszcze

Materiały NBR

Obszar zastosowania:

zastosowanie w przemyśle spożywczym, szczególnie mięsny.

Właściwości/zalety:

- dobre właściwości mechaniczne
- dobra odporność na działanie olejów i tłuszczów
- zastosowanie w przetwórstwie mięsny
- umiarkowana odporność na różne środki stosowane w procedurze CIP
- nieodpowiednie do sterylizacji parowej (SIP)

Materiały EPM

Obszar zastosowania:

materiał o uniwersalnym zastosowaniu, również bardzo dogodne możliwości zastosowania w przetwórstwie spożywczym.

Właściwości/zalety:

- dobra odporność na media wodne
- dobra odporność na działanie kwasów i alkaliów
- dobra odporność na wiele środków stosowanych w CIP
- znakomita odporność na działanie gorącej wody i pary
- umiarkowana odporność na roślinne i zwierzęce oleje oraz tłuszcze
- bardzo dobra odporność na działanie promieniowania UV, starzenie się i ozon
- dobra elastyczność w niskich temperaturach

Materiały silikonowe

Obszar zastosowania:

zastosowanie w przemyśle spożywczym w procesach produkcyjnych o dużym zakresie temperatur roboczych.

Właściwości/zalety:

- fizjologicznie obojętne
- umiarkowane właściwości mechaniczne
- słaba odporność w niektórych kwaśnych środowiskach
- słaba odporność na media stosowane w zabiegach SIP

Materiały HNBR

Obszar zastosowania:

zastosowanie w przemyśle spożywczym w procesach produkcyjnych o dużym zakresie temperatur roboczych.

Właściwości/zalety:

- dobre właściwości mechaniczne
- możliwość sterylizacji parowej (SIP)
- umiarkowana odporność na niektóre środki stosowane w procedurze CIP

☞ Materiały EPDM, EPM, silikon, NBR i HNBR przeznaczone do zastosowań przemysłowych omówiono na str. 16 i 17.

Materiały fluorowe do zadań specjalnych

☞ Materiały fluorowe do zastosowań przemysłowych przedstawiono na str. 12.

☞ W przemyśle spożywczym, medycznym i farmaceutycznym mogą być stosowane również specjalne rozwiązania, takie jak uszczelnienia z PTFE oraz oringi w otulinach FEP i PFA. Szersze informacje na ten temat znajdują się na str. 20.

Materiały FEPM

Obszar zastosowania:

zastosowanie w przypadku najostrożniejszych wymagań w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym.

Właściwości/zalety:

- elastomer podstawowy: Viton® Extreme-ETP
- sieciowany nadtlenkiem
- w niektórych zakresach porównywalne z FFKM, jednak znacznie tańszy
- zakres temperatur pracy: -10 °C do +230 °C
- doskonała odporność na zabiegi CIP/SIP
- dobra odporność na olejki eteryczne, substancje zawierające tłuszcze i oleje oraz związki aromatyczne

Materiały FKM

Obszar zastosowania:

zastosowanie w przypadku rygorystycznych wymagań w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym.

Właściwości/zalety:

- elastomer podstawowy: kauczuk fluorowy
- sieciowany bisfenolem
- bardzo dobra odporność na działanie mediów i różnego rodzaju węglowodorów (oleje, tłuszcze, rozpuszczalniki)
- wysoka gazoszczelność
- niska odporność na zasadowe substancje stosowane w CIP
- umiarkowana odporność na działanie pary > 130 °C

ASTM D 1418 ISO1629	Materiał COG	Twardość	Barwa	Zakres temp. pracy	Uwagi
EPDM	AP 302	70 Shore A	czarna	od -40 do +150 °C	FDA, USP Class VI do +121 °C, certyfikat CIP
	AP 310	70 Shore A	czarna	od -50 do +140 °C	FDA
	AP 312	70 Shore A	czarna	od -50 do +140 °C	FDA
	AP 313	70 Shore A	biała	od -40 do +140 °C	FDA, USP Class VI
	AP 315	70 Shore A	czarna	od -40 do +140 °C	FDA, USP Class VI, 3-A-Sanitary
	AP 318	70 Shore A	czarna	od -35 do +140 °C	FDA, USP Class VI, KTW, W 270 + W534, DIN EN 681-1, 3-A Sanitary, NSF, WRAS, ÖNORM, ACS
	AP 320	80 Shore A	czarna	od -50 do +140 °C	FDA
	AP 332	70 Shore A	czarna	od -50 do +140 °C	FDA, KTW
	AP 352	50 Shore A	czarna	od -40 do +140 °C	FDA
EPM	AP 372	70 Shore A	czarna	od -40 do +140 °C	FDA, KTW, W270 + W534, DIN EN 681-1, ÖNORM, ACS, WRAS, NSF/ANSI
	EP 390	80 Shore A	czarna	od -40 do +150 °C	FDA
VMQ	Si 50	50 Shore A	niebieska	od -55 do +200 °C	FDA, BfR
	Si 820	70 Shore A	czarna	od -55 do +200 °C	FDA, BfR
	Si 840	65 Shore A	niebieska	od -55 do +200 °C	FDA, BfR
	Si 851, R	50 Shore A	czerwona	od -55 do +200 °C	FDA, BfR
	Si 870	75 Shore A	niebieska	od -55 do +200 °C	FDA, BfR
	Si 966, B	65 Shore A	niebieska	od -55 do +200 °C	FDA, BfR
	Si 973, R	70 Shore A	czerwona	od -55 do +200 °C	FDA, BfR
NBR	Si 976, R	75 Shore A	czerwona	od -55 do +200 °C	FDA, BfR
	P 581	70 Shore A	czarna	od -20 do +120 °C	FDA, 3-A Sanitary
HNBR	P 582	70 Shore A	czarna	od -20 do +120 °C	FDA, KTW, W270, DIN EN 549, WRAS, NSF/ANSI
	HNBR 410	70 Shore A	czarna	od -20 do +150 °C	FDA
FEPM	HNBR 420	90 Shore A	czarna	od -20 do +150 °C	FDA
	Vi 602	75 Shore A	czarna	od -10 do +230 °C	FDA, USP Class VI do 121 °C, certyfikat CIP, przetestowano z użyciem WFI
FKM	Vi 665	75 Shore A	niebieska	od -15 do +200 °C	FDA
	Vi 971, W	75 Shore A	naturalny biały	od -20 do +200 °C	FDA, USP Class VI, 3-A Sanitary

Materiały przeznaczone do kontaktu z wodą pitną



Materiały posiadające dopuszczenia do wody pitnej

Zalecenia KTW Federalnego Instytutu Oceny Ryzyka (BfR, dawniej BgVV) są niemieckimi regulacjami odnośnie wody pitnej. Produkty, które będą miały styczność z wodą pitną, muszą odpowiadać tym wytycznym i są poddawane testom stwierdzającym różne właściwości – między innymi wpływ produktu na jakość wody, uwalnianie się składników czy konieczność dezynfekcji.

Oprócz zaleceń KTW istnieją specjalne wymogi Niemieckiego Zrzeszenia Branży Gazowniczej i Wodociągowej (DVGW) dotyczące elastomerów w kontakcie z wodą pitną – arkusz roboczy W270. Wynika z nich, że materiał mający styczność z wodą pitną nie może sprzyjać rozwojowi mikroorganizmów.

W innych krajach obowiązują często odmienne regulacje, jak np. dopuszczenia WRAS lub WRC w Wielkiej Brytanii, zezwolenie ACS we Francji itp. Niekiedy dopuszczenia dla wody pitnej specyficzne dla danego kraju honorowane są również w innych krajach. Szczegółowych informacji na ten temat udzieli Państwu nasz dział techniczny.

ASTM D 1418 ISO1629	Materiał COG	Twardość	Barwa	Zakres temp. pracy	Uwagi
EPDM	AP 318	70 Shore A	czarna	od -35 do +140 °C	FDA, USP Class VI, KTW, W 270 + W534, DIN EN 681-1, 3-A Sanitary, NSF/ANSI, WRAS, ACS
	AP 332	70 Shore A	czarna	od -50 do +140 °C	FDA, KTW
	AP 372	70 Shore A	czarna	od -40 do +140 °C	FDA, KTW, W270 + W534, DIN EN 681-1, ÖNORM, ACS, WRAS, NSF/ANSI
NBR	P 480	70 Shore A	szara	od -20 do +120 °C	KTW
	P 520	70 Shore A	czarna	od -20 do +120 °C	KTW
	P 582	70 Shore A	czarna	od -20 do +120 °C	KTW, DIN EN 549, NSF/ANSI, FDA, WRAS, W 270

Uszczelnienia mlecarskie i uszczelnienia klamrowe Clamp



Uszczelnienia mlecarskie stosowane w różnych branżach przemysłowych muszą spełniać rygorystyczne wymogi. W normie DIN 11815 „Armatura dla przemysłów spożywczego, chemicznego i farmaceutycznego; złącza gwintowane ze stali nierdzewnej” określono wymiary, wykonanie i materiały złączy higienicznych (określanych również terminem „złącza mlecarskie”). W przeciwieństwie do innych złączy gwintowanych w złączach higienicznych, jako uszczelnienia nie stosuje się oringu, lecz pierścieni uszczelniających o kształcie G.

Firma COG oferuje uszczelnienia dla złączy mlecarskich zgodnych z DIN 11851 z następujących materiałów:

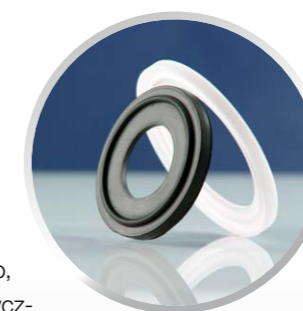
- EPDM: AP 310, AP 320, AP 302
- EPM: EP 390
- FKM: Vi 665
- HNBR: HNBR 410 und 420
- VMQ: Si 50, Si 820, Si 840, Si 870
- FFKM: Perlast® G75S
- FEPM: Vi 602

Wszystkie materiały posiadają dopuszczenie FDA lub BfR!

Standardowo produkowane są następujące wymiary:

Średnica nominalna DN	10	15	20	25	32	40	50	66	80	100	125	150
Średnica wewnętrzna	12	18	23	30	36	42	54	71	85	104	130	155
Średnica zewnętrzna	20	26	33	40	46	52	64	81	95	114	142	167
Twardość	4,5	4,5	4,5	5	5	5	5	5	5	6	7	7

Uszczelnienie dla złączy klamrowych Clamp



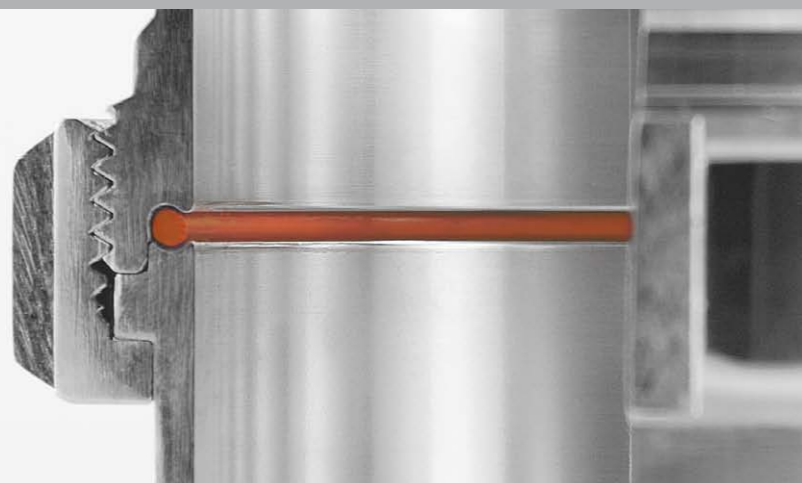
Norma DIN 32676 „Armatura dla przemysłów spożywczego, chemicznego i farmaceutycznego – złącza zaciskowe do rur ze stali nierdzewnej – wykonanie przeznaczone do spawania doczołowego” opisuje tzw. „połączenia klamrowe”. Wprawdzie zwrot ten nie jest znormalizowany, ale rozpowszechnił się w praktyce.

Firma COG oferuje uszczelnienia dla złączy klamrowych zgodnych z DIN 32676 z następujących materiałów:

- EPDM: AP 310, AP 320, AP 302
- EPM: EP 390
- FKM: Vi 665
- HNBR: HNBR 410 und 420
- VMQ: Si 50, Si 820, Si 840, Si 870
- FFKM: Perlast® G75S
- FEPM: Vi 602

Wszystkie materiały posiadają dopuszczenie FDA lub BfR!

Hygienic Design



Oprócz złączy mleczarskich i złączy klamrowych Clamp w branży spożywczej i farmaceutycznej coraz bardziej rozpowszechnia się inny trend. W związku z bezpieczeństwem żywności i odpowiedzialnością za produkt, coraz większe znaczenie zyskuje tzw. „hygienic design”. Maszyny, instalacje i komponenty mające styczność z żywnością powinny być konstruowane i budowane zgodnie z zasadą „hygienic design”.

„Hygienic design” to tworzenie instalacji produkcyjnych, komponentów i podzespołów w sposób ułatwiający czyszczenie. Podczas prac projektowych uwzględnia się konieczność oczyszczania, wykluczając wszelkie miejsca, w których mogłyby nagromadzić się zabrudzenia trudne do usunięcia podczas zabiegów czyszczenia (np. CIP lub SIP) i stanowiące zagrożenie dla produktu (np. artykułu spożywczego). Warunkiem skutecznego i niezawodnego utrzymania w czystości linii produkcyjnych jest obecność łatwych do czyszczenia komponentów. „Hygienic design” jest zatem elementem istotnie wpływającym na zabezpieczenie jakości produktów spożywczych, który zyskuje coraz większe znaczenie.

Sterylna złącza gwintowane

Norma DIN 11864 „Armatura ze stali nierdzewnej do zastosowań spożywczych i chemicznych” obejmuje trzy części:

1. Sterylna złącza gwintowane
2. Sterylna złącza kołnierzone
3. Sterylna złącza zaciskowe

Wspomniana norma zawiera określenie „sterylność” będące wskazówką, że opisane w niej materiały mogą być stosowane nie tylko w branży spożywczej, lecz również w farmacji. Mowa tutaj o materiałach najwyższej jakości. Pojęcie „materiał” użyte w tej normie odnosi się wyłącznie do stali szlachetnej, a nie do elastomerów! Ponadto w zakresie „hygienic design” znaczenie ma również norma DIN 11853 „Złącza higieniczne”. Uszczelnienia zalecane do użycia zgodnie z nowoczesnymi zasadami „hygienic design” to przede wszystkim oringi. W poniższej tabeli przedstawiono powszechnie stosowane oringi w zależności od średnic nominalnych rur dla norm DIN 11853 oraz DIN 11864. Nasz dział techniczny w razie potrzeby udostępni Państwu dwie dodatkowe tabele oringów rzadziej wykorzystywanych.

Średnice nominalne rur dla norm DIN 11853 i DIN 11864

Średnica nominalna DN*	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100
Średnica wewnętrzna	12	18	22	28	34	40	52	68	83	102
Średnica przekroju	3,5	3,5	3,5	3,5	5	5	5	5	5	5

* obowiązują dla rur zgodnych z DIN 11866 szereg A

Usługi niestandardowe. Na specjalne życzenie.

Oprócz szerokiego asortymentu produktów uszczelnieniowych COG oferuje bogaty asortyment usług dodatkowych. Zostały one tutaj wymienione tylko w punktach. Szczegółowych informacji udzieli zespół firmy COG.

- barwne oznaczenia oringów (punkty)
- opakowania wewnętrzne i jednostkowe
- mycie w dejonizowanej wodzie
- głębokie oczyszczanie (usuwanie substancji zakłócających nakładanie lakieru)
- automatyczna optyczna stuprocentowa kontrola wymiarów (AD < 80 mm)
- specjalne etykiety – również z kodem kreskowym klienta
- integracja z systemem elektronicznej wymiany danych (EDI – Electronic Data Interchange)
- deklaracja jakości wg EN 10204 – 2.1
- atest wg EN 10204 – 2.2
- świadectwo odbioru wg EN 10204 – 3.1
- raport z testu wzorca zgodny z wymogami VGA
- certyfikat producenta M zgodny z DIN 55350 część 18
- świadectwo pochodzenia Izby Przemysłowo-Handlowej (IHK) na potrzeby eksportu
- i wiele innych

Więcej informacji uzyskacie Państwo na stronie www.COG.de lub kontaktując się bezpośrednio z nami.



Produkcja ekspresowa Gdy czas nagli.

Jeżeli towar nie jest dostępny i klient nie może pozwolić sobie na oczekiwanie, firma COG zapewnia produkcję ekspresową. Ta specjalna usługa polega na produkcji wysokojakościowych oringów, w ciągu 5 do 7 dni roboczych*. Zlecenia ekspresowe wykonuje się na „pasie szybkiego ruchu” w osobnym procesie produkcyjnym a towar ekspediowany jest w możliwie krótkim czasie.

Jedno zlecenie, jeden termin dostawy, jedna dopłata: ryczałtowo **250,- €** plus VAT

Czas dostawy dla produkcji ekspresowej w firmie COG

Typ	Materiał	Twardość	Barwa	Uwagi	Czas dostawy w dniach	
					Do godz. 10	Po godz. 10
AP 310	EPDM	70 Shore A	czarna	dopuszczenie FDA, sieciowany nadtlakiem	5	6
Vi 981	FEPDM	75 Shore A	czarna	znakomita odporność na chemikalia	6	7
Vi 500	FKM	80 Shore A	czarna		6	7
Vi 564	FKM	70 Shore A	czarna		6	7
Vi 665	FKM	75 Shore A	niebieska	dopuszczenie FDA	6	7
HNBR 610	HNBR	90 Shore A	czarna		5	6
P 583	NBR	70 Shore A	czarna		5	6
Si 820	VMQ	70 Shore A	czerwona	dopuszczenie BfR i FDA	5	6

* W szczególnych przypadkach, takich jak urlop zakładowy lub urlop specjalny bądź inne zdarzenia w zakładzie, faktyczne dni robocze mogą nie pokrywać się z ustawowymi dniami roboczymi. Dokładne informacje na ten temat uzyskacie Państwo w dziale sprzedaży.

Gwarancja terminu:

Jeżeli potwierdzony termin dostawy ekspresowej nie zostanie dotrzymany, klient ponosi tylko koszty towaru.

Minimum formalności:

Klient opłaca tylko standardowy koszt towaru powiększony o ryczałtowy dodatek za ekspres w wysokości 250 €. W usłudze tej nie obowiązują minimalna wartość pozycji i minimalna wartość zamówienia.



C. Otto Gehrckens GmbH & Co. KG

Dichtungstechnik • Seal Technology
Gehrstücken 9 • 25421 Pinneberg • Niemcy
☎ +49 (0)4101 50 02-0
📠 +49 (0)4101 50 02-83
www.cog.de • info@cog.de

Przedstawicielstwo w Polsce:

ul. Królowej Jadwigi 181 • 30-218 Kraków • Polska
☎ +48 (0) 12 378 3165
📠 +48 (0) 12 378 3166
Tel.kom.: +48 (0) 692 375 078
E-mail: p.czachor@cog.de