



C. OTTO GEHRCKENS  
SEAL TECHNOLOGY



# Uszczelnienia elastomerowe

Przemysł farmaceutyczny, technologia spożywcza,  
biotechnika i technika medyczna



# Razem o krok przed innymi

Największy na świecie magazyn oringów

Firma COG to niezależny producent i wiodący oferent precyzyjnych oringów i uszczelnień elastomerowych. Jako firma kierowana w piątym pokoleniu przez rodzinę właścicieli od 150 lat stawiamy na doświadczenie. Jest dla nas jasne, że tylko dzięki głębokiej znajomości materii możemy sprostać złożonym wymaganiom klientów i przekonać ich do naszych rozwiązań.

Dzielenie się doświadczeniami to nasz priorytet. Życzenia i wymagania klientów dają nam impuls do działania. Doświadczenie w rozwoju i produkcji materiałów stanowi podstawę, dzięki której możemy oferować sprawdzoną i niezawodną jakość, zyskując jednocześnie dodatkowe punkty dzięki innowacjom, które wyznaczają nowe standardy w branży.

Ponad 270 pracowników jest zaangażowanych w realizację tego celu, obserwuje rynek i podejmuje istotne tematy, aby szybko i skutecznie reagować na nowe wymagania. Poza tym najważniejsza jest dla nas dostępność dostaw i elastyczność: Obsługujemy naszych klientów z największego magazynu oringów na świecie. Paleta usług obejmuje również produkcję małych partii, aby móc dostosować naszą ofertę do zapotrzebowania.

Stawka jest zawsze bardzo wysoka. A nasza pomoc to gwarancja sukcesu, ponieważ opiera się na wyjątkowych kompetencjach.



Jan Metzger  
Zarząd



Ingo Metzger  
Zarząd



Więcej informacji pod adresem  
[www.cog.de/en](http://www.cog.de/en) lub prosimy  
o bezpośredni kontakt.





## COG w zarysie

- Firma założona w 1867 roku w Pinnebergu koło Hamburga
- Samodzielne przedsiębiorstwo rodzinne zatrudniające ponad 270 pracowników
- Niezależny producent i oferent oringów i precyzyjnych uszczelnień
- Największy na świecie magazyn oringów (przeszło 45 000 artykułów dostępnych na bieżąco)
- Nowoczesne centrum logistyczne zapewniające maksymalną dostępność dostaw
- Dostępne narzędzia do ponad 23 000 oringów o różnych wymiarach
- Ścisła współpraca z wiodącymi producentami surowców
- Zatwierdzenia i dopuszczenia dla różnych tworzyw, m.in. FDA, USP, 3-A Sanitary Standard, BfR, dyrektywa elastomerowa, NSF/ANSI, DVGW, NORSOK Standard M-710, ISO 23936-2, BAM i in
- Własna mieszalnia i samodzielne opracowywanie mieszanek
- Wytwarzanie form we własnym zakresie
- Centrum Techniczne COG ds. Rozwoju Materiałów
- Zarządzanie jakością zgodnie z normą DIN EN ISO 9001
- System zarządzania środowiskowego zgodnie z normą DIN EN ISO 14001
- Działalność neutralna klimatycznie od 2020 roku

### Zrównoważony rozwój odgrywa w firmie COG istotną rolę:

Od wielu lat skutecznie pracujemy nad minimalizacją oddziaływania na środowisko i jako jedno z pierwszych przedsiębiorstw w branży otrzymaliśmy w 2020 roku certyfikat „działalności neutralnej klimatycznie“.

## Spis treści

Wybór materiału .....	4	Materiały HNBR, NBR, i VMQ .....	18
Wymagania branżowe .....	6	Specjalnie rozwiązania materiałowe .....	20
Dopuszczenia .....	11	Połączenia gwintowe i złączki .....	22
Materiały EPDM .....	12	Elementy kształtowe .....	24
Materiały zawierające fluor .....	14	Usługi specjalne .....	25
Materiały FFKM .....	16	Produkcja ekspresowa COG .....	26

# Newralgiczne obszary wymagają specjalnych uszczelnień

Stosowanie uszczelnień w instalacjach biotechnologicznych, technice medycznej, przemyśle farmaceutycznym i przetwórstwie spożywczym należy do najbardziej wymagających obszarów

zastosowań techniki uszczelnień. Uszczelnienia używane w tych dziedzinach muszą spełniać szczególne warunki, którym nie odpowiadają konwencjonalne materiały uszczelnieniowe.



## Nasze kompetencje z myślą o naszych klientach

Wybór właściwego materiału do zastosowań w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym oraz w zbliżonych dziedzinach stanowi duże wyzwanie. Oprócz niezbędnych certyfikacji materiałowych ważne jest przy tym uwzględnienie także wielu innych aspektów. Zastosowane materiały uszczelnieniowe muszą spełniać przede wszystkim swój główny cel i zapewniać bezpieczne uszczelnienie, przy czym często decydującą rolę odgrywa jeszcze więcej czynników. Oprócz ogólnej odporności na media, od których uszczelnienie ma izolować, do istotnych parametrów zaliczają się również wzajemne oddziaływanie z tymi mediami, np. w procesie czyszczenia lub sterylizacji, w zależności od temperatury pracy i właściwości mechanicznych.

Firma COG, specjalizująca się w oringach i uszczelnieniach elastomerowych, oferuje niezawodne rozwiązania uszczelnieniowe do najróżniejszych zastosowań w wymagających i często wysoce newralgicznych obszarach produkcji w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym. Zapewniamy naszym klientom:

- o wysokie specjalistyczne kompetencje dzięki doświadczeniu gromadzonemu przez dziesięciolecia
- o własne badania nad rozwojem, mieszalnia i produkcja
- o ścisłe kontrole jakości prowadzone także przez zewnętrzne laboratoria kontrolne
- o bardzo szerokie spektrum dopuszczeń materiałowych
- o szeroki zakres specjalnych usług serwisowych, takich jak np. pakowanie, konfekcjonowanie itd.
- o Więcej na ten temat na stronie 25 i kolejnych

## Wybór właściwego materiału uszczelnieniowego

Kwestia najbardziej odpowiedniego materiału jest szczególnie ważna zwłaszcza w przypadku krytycznych elementów konstrukcyjnych w budowie maszyn, takich jak uszczelnienia. Dla pewności twórcy materiału muszą w przypadku pierwszego wyposażenia wybierać często materiał o wyższych parametrach, np. FFKM. Wykazuje on doskonałą odporność na większość mediów – nawet przy

wysokich temperaturach – i ma bardzo dobre właściwości fizyczne. Koszty materiałowe są jednak w tym przypadku najczęściej wyższe, co mogłoby prowadzić do niekonkurencyjnej ceny produktu końcowego. Dlatego dokładne sprawdzenie przy wyborze materiału jest szczególnie istotne, aby uzyskać optymalne rozwiązanie uszczelnienia do danego zastosowania.

### Przed wyborem materiału należy uwzględnić cztery grupy wymagań:



#### 1. Temperatura pracy:

W jakim zakresie temperatury będzie stosowane uszczelnienie? Jaka jest temperatura minimalna i maksymalna? Czy mamy do czynienia z krótkotrwałymi skokami, czy też z ciągłym 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? Czy podczas montażu używa się olejów lub smarów?



#### 3. Właściwości mechaniczne:

Jakie uszczelnienie będzie stosowane? Czy jest to statyczne uszczelnienie spoczynkowe czy też uszczelnienie dynamiczne? W przypadku uszczelnień dynamicznych: jak wysokie jest obciążenie mechaniczne? Czy praca uszczelnienia jest sporadyczna, regularna czy ciągła?



#### 4. Dopuszczenia:

Jakie wytyczne i dopuszczenia obowiązują dla danego procesu produkcji i muszą też być spełnione przez używane materiały uszczelnieniowe? Czy oprócz wymagań materiałowych tworzywo musi spełniać też wytyczne Hygienic Design?



### Skontaktuj się z nami!

*Aby mieć pewność, zalecamy skorzystać z niewiążącego doradztwa inżynierów z naszego działu technicznego. Dzięki długoletniemu doświadczeniu i codziennemu rozwiązywaniu najróżniejszych problemów zgłaszanych przez klientów są ekspertami w doborze materiału. Chętnie udzielą konstruktywnego wsparcia już na etapie projektu, doradzając przy rozstrzygnięciu szczegółów dotyczących stosowanych rozwiązań uszczelnieniowych. W ramach doboru optymalnego materiału nasz dział techniczny pomoże również poprzez wyszukanie elastomeru i ustalenie wymaganych testów.*

### Kryteria rodzaju uszczelnienia

Oprócz prawidłowego doboru materiału decydującymi kryteriami optymalnego rodzaju uszczelnienia może być również konstrukcja, geometria, rozmiar uszczelnienia czy charakterystyka rowków. Zwłaszcza w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym obowiązują wysokie wymagania także wobec komponentów instalacji. Wszystkie materiały, które w procesie produkcji mają styczność z produkowanymi artykułami spożywczymi czy lekami muszą spełniać zdefiniowane normy i dopuszczenia, aby zagwarantować bezpieczeństwo produktu. W tym zakresie firma COG oferuje szerokie spektrum odpowiednich materiałów z odpowiednimi dopuszczeniami.

# Efektywne materiały do wymagających zadań

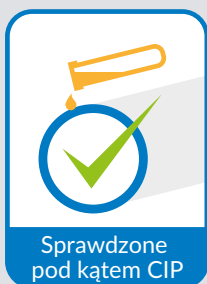
W nowoczesnym przemyśle spożywczym rosną wymagania wynikające ze stale ulepszanych metod produkcji. Oprócz generalnej odporności na media, np. na media zawierające tłuszcze czy

na związki aromatyczne lub olejki eteryczne, wiele uszczelnień elastomerowych musi też spełniać warunki stosowania w procedurach CIP lub SIP (CIP = Cleaning in place; SIP = Sterilisation in place).



## Specjalnie sprawdzone dla przemysłu spożywczego i farmakologicznego

Firma COG we współpracy z jednym z wiodących producentów środków CIP, poddała różne materiały uszczelnieniowe o wysokiej wydajności stosowane w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym, dokładnym testom materiałowym.



Te szczególnie odporne kompozyty do użycia w zastosowaniach SIP i CIP można rozpoznać po naszych symbolach. W tych przypadkach konstruktorzy i użytkownicy w obszarze spożywczym i farmaceutycznym mogą polegać na tym, że otrzymują dokładnie sprawdzone uszczelnienia – w wielu miejscach w dzisiejszych procesach produkcji kompozyty te to absolutna konieczność w kwestii bezpieczeństwa.

Wzajemne oddziaływanie między izolowanymi mediami a często bardzo agresywnymi środkami dezynfekującymi i czyszczącymi lub stosowaną w procesie sterylizacji parą o temperaturze chwilami powyżej +150°C stanowi ogromne obciążenie materiału. Dlatego na dłuższą metę wiele uszczelnień elastomerowych nie zdaje tu egzaminu. Kosztowną konsekwencją są krótsze interwały konserwacji, częstsze prace naprawcze lub nawet przestoje produkcyjne.

## Higieniczne założenie: Hygienic Design

Dzisiejszy przemysł spożywczy i farmaceutyczny bez „Hygienic Design” byłby nie do pomyślenia. Pojęcie to oznacza kompleksowe wymagania

dotyczące konstruowania i projektowania maszyn, instalacji, podzespołów i wszelkich komponentów w sposób ułatwiający ich czyszczenie. Niezbędne procesy czyszczenia muszą być w związku z tym uwzględniane już na etapie tworzenia i konstruowania urządzeń. Podstawę stanowi rozporządzenie UE nr 1935/2004.

Wszelkie materiały i części konstrukcyjne, które mają styczność z żywnością, muszą spełniać wymagania Hygienic Design zalecające przede wszystkim unikanie miejsc gromadzenia się zabrudzeń trudnych do usunięcia w procesie czyszczenia i zagrażające bezpieczeństwu produkcji. Efektywne i niezawodne czyszczenie linii produkcyjnych wymaga, oprócz zredukowania tych martwych przestrzeni, także łatwych w czyszczeniu



## Rosnące wymagania w nowoczesnych procesach

Wymagania stawiane uszczelnieniom elastomerowym przez przemysł spożywczy i farmaceutyczny są coraz bardziej złożone. Skracanie cykli produkcyjnych w ramach podnoszenia wydajności wymaga szybszych procesów czyszczenia, które odbywają się oszczędzającą czas metodą CIP (Cleaning in Place) w rurociągach, zaworach, pompach itd. Jako środki czyszczące

coraz częściej stosowane są przy tym bardziej agresywne środki CIP, przy czym postępująca redukcja środków konserwujących powoduje dalszy rozwój tych tendencji. Jest to wprawdzie dobre rozwiązanie pod kątem wydajności produkcji, ale stanowi jednocześnie duże wyzwanie dla materiałów uszczelnieniowych.



komponentów. Dzięki tym założeniom Hygienic Design istotnie wpływa na bezpieczeństwo jakości produktów w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym.

### Higieniczne rozwiązanie: HygienicSeal – znak jakości COG

Specjalnie pod kątem wysokich wymagań w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym firma COG stworzyła serię materiałów HygienicSeal, która oferuje ich użytkownikom maksimum bezpieczeństwa. Te wysokiej jakości kompozyty nadają się zwłaszcza do stosowania uwzględniającego zasady Hygienic Design. Znak jakości HygienicSeal gwarantuje, że te specjalne materiały posiadają zarówno odpowiednie dopuszczenia, jak

i właściwości materiałowe umożliwiające ich bezpieczne używanie w danych procesach produkcji. HygienicSeal stał się już poszukiwanym znakiem jakości na rynku.



# Wysokiej jakości kompozyty dla najwyższego poziomu bezpieczeństwa

W związku z centralnym znaczeniem bezpieczeństwa produkcyjnego technika medyczna i biotechnika oraz przemysł farmaceutyczny stawiają wyższe wymagania wobec składników uszczelnień niż na przykład przemysł spożywczy.

W produkcji farmaceutycznej rosnący w wielu punktach profil wymagań wobec stosowanych uszczelnień wynika w szczególności z nowych ustaleń naukowych, zmienionych procesów aplikacji i stale zmieniających się unormowań.



Przetestowane z użyciem WFI

## Przetestowane pod kątem maksymalnej niezawodności

Często stosowana w farmaceutyce ultraczysta woda (VE i WFI) stanowi duże obciążenie dla uszczelnień elastomerowych. W tym przypadku przypadku sprawdzą się tylko specjalnie przystosowane materiały. COG oferuje odpowiednio przetestowane kompozyty, które można rozpoznać po naszym znaku kontrolnym.

## Specjalne uszczelnienia zabezpieczające przed ryzykiem grożącym poważnymi skutkami

Centralnym aspektem produkcji farmaceutycznej jest unikanie zanieczyszczenia spowodowanego środkiem uszczelnieniowym. Oprócz polimeru bazowego materiał składa się bowiem z wieloskładnikowej mieszanki. Pod wpływem obciążenia z materiału mogą uwolnić się zwłaszcza substancje dodawane podczas jego obróbki. W newralgicznych obszarach produkcji, takich jak w szczególności produkcja leków z ich złożonymi recepturami, migrowanie chemicznych składników może mieć fatalne skutki i prowadzić do niepożądanego zmiany substancji czynnej produktu. Zastosowanie specjalnych

materiałów uszczelnieniowych, które w badaniach ekstrakcyjnych potwierdziły swoją odporność na migrację, może zminimalizować to ryzyko.

## Miejscem zagrożenia jest powierzchnia

Jeśli chodzi o kontaminację, ważną rolę mogą też odgrywać właściwości powierzchni komponentów stosowanych w liniach produkcyjnych. Nieregularne, chropowate powierzchnie mogą sprzyjać namnażaniu się mikroorganizmów, co może prowadzić do poważnych zanieczyszczeń. O ile dla używanych metali istnieją przepisy dotyczące chropowatości, które uniemożliwiają osadzanie się mikroorganizmów, dla uszczelnień elastomerowych nie ma żadnych wytycznych.





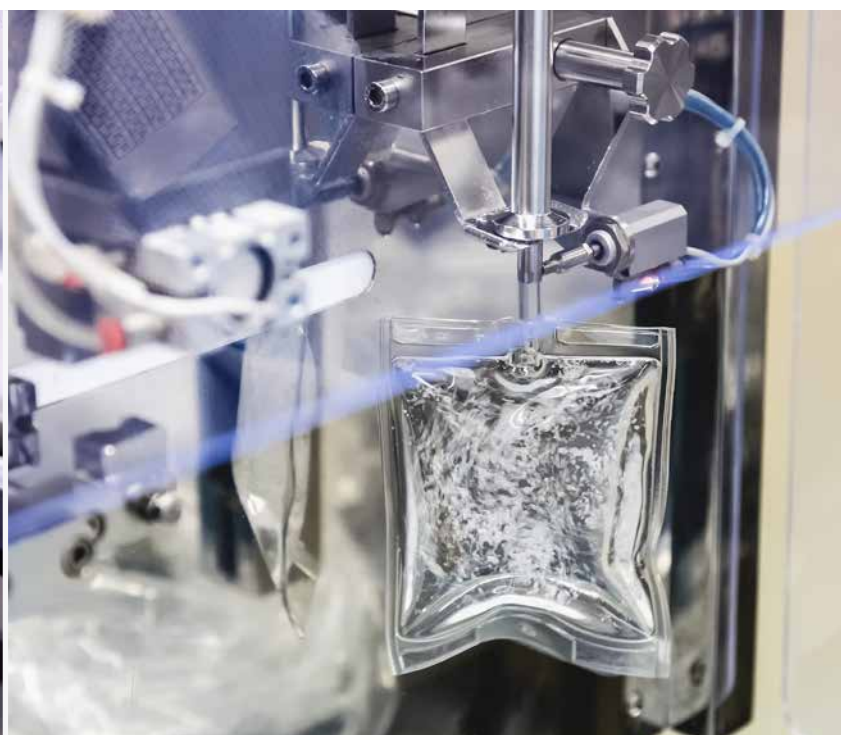
## Woda WFI i woda VE

### **Woda WFI = Water-for-Injection:**

Chodzi o wodę ultraczystą, całkowicie zdemini-  
ralizowaną. Woda WFI uszkadza materiały uszka-  
dza materiały, pochłaniając substancje mineralne  
z materiałów, z którymi ma styczność. Woda WFI  
potrafi na przykład w krótkim czasie spowodować  
porowatość betonu.

### **Woda VE = woda całkowicie zdemini- ralizowana:**

Woda VE to wstępna faza wody WFI, ale jest  
często stosowana jako mniej agresywna. Obie  
substancje w ogromnym stopniu obciążają elasto-  
mery i tylko niektóre materiały uszczelnieniowe  
są odporne na ich długotrwałe działanie oraz  
posiadają jednocześnie niezbędne dopuszczenia  
FDA i USP kategorii VI.



W niektórych specjalnych metodach produkcji leków czy tworzenia kultur komórkowych zagrożenia zanieczyszczeniem mikrobami jest tematem centralnym. W tym kontekście właściwości powierzchni oringów mogą mieć wyjątkowe znaczenie. Gładka, zamknięta powierzchnia, jaka jest wymagana w niektórych zastosowaniach, nie jest bowiem z technicznego punktu widzenia łatwa do wyprodukowania.

## Bezpieczeństwo w każdym środowisku

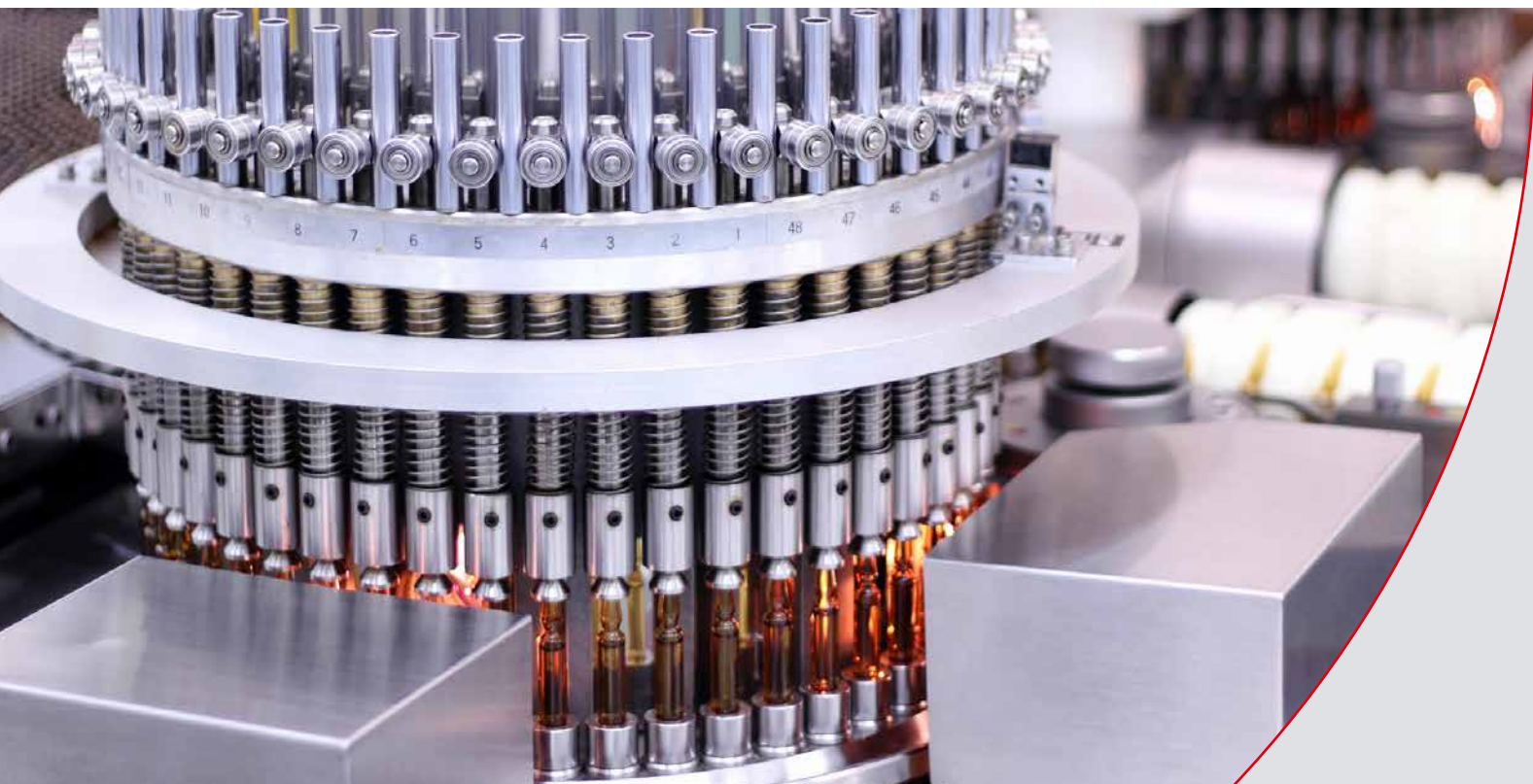
COG oferuje materiały przygotowane specjalnie pod kątem tych wysokich wymagań, posiadające zarówno wymagane dopuszczenia, jak i właściwości materiałowe. Aby optymalnie dopasować

uszczelnienie do środowiska jego zastosowania stosuje się wysoko wydajne kompozyty zarówno na bazie EPDM, jak i FKM. W celu zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa są wśród nich także materiały przetestowane pod kątem cytotoksyczności (wg ISO 10993 część 5). Dzięki niezależnym testom i badaniom zagwarantowane jest spełnienie specjalnych wymagań ze stałą i jednolitą jakością.

# Najważniejsze dopuszczenia dla indywidualnych wymagań

Zanieczyszczenia produktów w dziedzinie środków spożywczych i leków mogą mieć fatalne

skutki dla konsumentów. Dlatego ustawodawca stawia wysokie wymagania liniom produkcyjnym.



## Przegląd norm dotyczących przemysłu spożywczego i farmaceutycznego

Wszystkie materiały, które w procesie produkcji wchodzi w kontakt z produkowanymi środkami spożywczymi czy lekami, muszą spełniać zdefiniowane normy i dopuszczenia.

Oprócz dopuszczeń materiałowych i norm, takich jak np. atesty FDA i USP czy rozporządzenie UE nr 1935/2004, należy również przestrzegać przepisów dotyczących konstrukcji linii produkcyjnych, obejmujących przede wszystkim aspekty Hygienic Design.



## Globalne standardy i wymagania krajowe

Liczne certyfikacje w obszarze spożywczym i farmaceutycznym bazują na potwierdzonych naukowo, międzynarodowo uznawanych atestach, m.in. agencji amerykańskich Food and Drug Administration (FDA) oraz United States Pharmacopeia (USP). Oprócz tego należy przestrzegać licznych unormowań krajowych i europejskich.

## Technika środków spożywczych

Atest / świadectwo kontroli / dyrektywa	Zastosowanie / kraj	Kryteria / standardy
<b>3-A Sanitary</b> (3-A Sanitary Standard Inc.)	Materiały stosowane w urządzeniach higienicznych w przemyśle mleczarskim i spożywczym Kraj pochodzenia: USA	Standardy i kryteria 3-A Sanitary, kategoria I do IV
<b>Zalecenie BfR</b> (Federalny Urząd Oceny Ryzyka)	Tworzywa sztuczne w obrocie artykułami spożywczymi Kraj pochodzenia: Niemcy	Wytyczne BfR „Tworzywa sztuczne w obrocie artykułami spożywczymi” Różne §§, w zależności od zastosowania elementu uszczelnieniowego
<b>Atest NSF</b> (National Sanitation Foundation)	Artykuły spożywcze i sanitarne Kraj pochodzenia: USA	Standardy i kryteria NSF
<b>Rozporządzenie (WE) nr. 1935/2004</b>	Materiały i przedmioty przeznaczone do styczności z artykułami spożywczymi Kraj pochodzenia: UE	Rozporządzenie (WE) nr 1935/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady

## Przemysł spożywczy, medyczny i farmaceutyczny

Atest / świadectwo kontroli / dyrektywa	Zastosowanie / kraj	Kryteria / standardy
<b>Zarządzenie FDA § 177.2600</b> (Food and Drug Administration)	Materiały stosowane w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym Kraj pochodzenia: USA	M. in. „White List” (Lista składników receptur) wg 21. CFR Part 177.2600
<b>Świadectwo kontroli USP</b> (United States Pharmacopeia, USA)	Zastosowanie w medycynie i farmacji Kraj pochodzenia: USA	Różne specyfikacje: USP I do VI, rozdział 88, USP rozdział 87

## Woda pitna (wyłącznie)

Atest / świadectwo kontroli / dyrektywa	Zastosowanie / kraj	Kryteria / standardy
<b>Atest ACS</b> Standard francuski NFXP41-250, część 1-3	Tworzywa sztuczne w kontakcie z wodą pitną Kraj pochodzenia: Francja	Kontrola receptury zgodnie z „Synoptic Documents” – próba zanurzeniowa (na występowanie drobnoustrojów)
<b>DVGW Atest dla wody</b> (Niemiecki Związek Branży Gazowej i Wodnej)	Materiały i komponenty dla wody pitnej Materiały uszczelnieniowe do instalacji wody pitnej Kraj pochodzenia: Niemcy	DVGW W 534
<b>DVGW Zalecenie W270</b> (Niemiecki Związek Branży Gazowej i Wodnej)	Materiały w obszarze wody pitnej Kraj pochodzenia: Niemcy	Badania mikrobiologiczne; namnażanie się mikroorganizmów na materiałach
<b>KTW-BWGL, załącznik D*</b> (w miejsce dyrektywy elastomerowej) <i>*w okresie przejściowym można stosować raport kontrolny wg dyrektywy elastomerowej</i>	Uszczelnienia w instalacji wody pitnej Kraj pochodzenia: Niemcy	Ocena higienicznej zdatności elastomerów w kontakcie z wodą pitną
<b>ÖNORM</b> (Austriacki Instytut Norm)	Materiały w kontakcie z wodą pitną i wodą ciepłą Kraj pochodzenia: Austria	Komitet ds. norm branżowych FNA 140 Jakość wody
<b>Atest WRAS</b> (Water Regulations Advisory Scheme)	Tworzywa sztuczne w kontakcie z wodą pitną Kraj pochodzenia: Wielka Brytania	British Standard BS 6920

# Sprawdzony, uniwersalny materiał do wielostronnego zastosowania

Bardzo dobra odporność na gorącą wodę, parę oraz liczne kwasy, ługi i czynniki o działaniu utleniającym sprawia, że kauczuk EPDM jest materiałem optymalnie nadającym się do urządzeń w obszarze artykułów spożywczych i farmacji. Materiały EPDM są w stanie doskonale sprostać

wysokim obciążeniom materiału spowodowanym przez kompleksowe procesy czyszczenia za pomocą mediów CIP i SIP. Dzięki wysokiej odporności starzeniowej i odporności na promieniowanie UV możliwa jest dłuższa trwałość kauczuku EPDM.



## Dobrze wiedzieć

*Wiele naszych materiałów EPDM sprawdzonych wg USP testowanych jest nie tylko do +70 °C, lecz muszą wykazać odporność nawet do +121 °C – aby uzyskać maksymalny poziom bezpieczeństwa!*



Równie liczny jak możliwości zastosowania tego sieciowanego nadtlenu elastomeru jest wybór materiałów na bazie EPDM stosowanych w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym. W zależności od profilu wymagań dany materiał posiada często wszystkie istotne atesty jednocześnie, oferując przy tym maksymalną elastyczność i optymalne właściwości fizyczne.

## EPDM

Materiał wszechstronny w zastosowaniu i ekonomiczny w użyciu do najróżniejszych zastosowań i mediów.

- Elastomer bazowy: kauczuk etylenowo-propylenowo-dienowy
- Sieciowany nadtlenu
- Dobra odporność na media wodniste, media stosowane w wielu procedurach CIP oraz na gorącą wodę i parę
- Bardzo dobra odporność starzeniowa i na ozon
- Dobra elastyczność przy niskich temperaturach
- Umiarkowana odporność na roślinne i zwierzęce oleje / tłuszcze

## EPM

Sprawdzony kompozyt do zastosowań bezolejowych o wyjątkowo dużym obciążeniu gorącą wodą i parą wodną.

- Elastomer bazowy: kauczuk etylenowo-propylenowy
- Sieciowany nadtlenu
- Dobra odporność na media zawierające wodę i wiele mediów w procedurze CIP, a także doskonała odporność na parę i gorącą wodę
- Dobra odporność na kwasy i zasady
- Umiarkowana odporność na roślinne i zwierzęce oleje i tłuszcze
- Bardzo dobra odporność na promieniowanie UV, starzeniowa i na ozon
- Dobra elastyczność przy niskich temperaturach

ASTM D 1418 ISO 1629	Materiał COG	Twardość	Kolor	Temperatura pracy	Właściwości szczególne
<b>EPDM</b>	<b>AP 302</b>	70 Shore A	czarny	od -40°C do +150°C	FDA 21. CFR 177.2600, USP kategoria VI do +121°C, rozdział 87 i rozdział 88, 3-A Sanitary Standard, rozporządzenie (WE) nr. 1935/2004
	<b>AP 307</b>	75 Shore A	czarny	od -40°C do +150°C	FDA 21. CFR 177.2600, USP kategoria VI do +121°C, rozdział 87 i rozdział 88, ISO 10993-5:2009 (test cytotoksyczności)
	<b>AP 310</b>	70 Shore A	czarny	od -50°C do +140°C	FDA 21. CFR 177.2600, rozporządzenie (WE) nr. 1935/2004
	<b>AP 311</b>	70 Shore A	czarny	od -50°C do +150°C	FDA 21. CFR 177.2600
	<b>AP 312</b>	70 Shore A	czarny	od -50°C do +140°C	FDA 21. CFR 177.2600, rozporządzenie (WE) nr. 1935/2004
	<b>AP 318</b>	70 Shore A	czarny	od -35°C do +140°C	FDA 21. CFR 177.2600, USP kategoria VI do +70°C, rozdział 88, 3-A Sanitary Standard, Dyrektywa elastomerowa, DVGW W 534 i W 534, DIN EN 681-1, ACS, NSF/ANSI Standard 51 i 61, WRAS BS 6920, ÖNORM B 5014-1, AS/NZS 4020:2005
	<b>AP 320</b>	80 Shore A	czarny	od -50°C do +140°C	FDA 21. CFR 177.2600
	<b>AP 323</b>	70 Shore A	czarny	od -45°C do +140°C	FDA 21. CFR 177.2600, USP klasa VI do +70°C, rozdział 88, 3-A Sanitary Standard, dyrektywa elastomerowa, DVGW W 534 i W 534, DIN EN 681-1, ACS, NSF/ANSI Standard 51 i 61, WRAS BS 6920, ÖNORM B 5014-1, rozporządzenie (WE) nr. 1935/2004
	<b>AP 324</b>	70 Shore A	czarny	od -40°C do +150°C	FDA 21. CFR 177.2600, USP klasa VI do +121°C, rozdział 87 i 88, 3-A Sanitary Standard, dyrektywa elastomerowa, DVGW W 270 i W 534, WRAS BS 6920, DIN EN 681-1, CLP, NSF/ANSI Standard 61
	<b>AP 331</b>	70 Shore A	czarny	od -50°C do +150°C	dyrektywa elastomerowa, DVGW W270, DIN EN 681-1, CLP, WRAS BS 6920
	<b>AP 332</b>	70 Shore A	czarny	od -50°C do +140°C	FDA 21. CFR 177.2600, dyrektywa elastomerowa, DVGW W 270
	<b>AP 333</b>	70 Shore A	czarny	od -50°C do +150°C	FDA 21. CFR 177.2600, dyrektywa elastomerowa, DVGW W270, DIN EN 681-1, WRAS BS 6920, CLP
	<b>AP 356</b>	50 Shore A	czarny	od -50°C do +140°C	FDA 21. CFR 177.2600, dyrektywa elastomerowa, DVGW W 270 i W 534, CLP, NSF/ANSI Standard 61, WRAS BS 6920, ÖNORM B 5014-1, AS/NZS 4020:2005
	<b>AP 360</b>	60 Shore A	czarny	od -40°C do +140°C	FDA 21. CFR 177.2600, dyrektywa elastomerowa, DVGW W 270 i W 534, ÖNORM B 5014/1, AS/NZS 4020:2005, NSF/ANSI Standard 61, WRAS BS 6920, CLP
	<b>AP 372</b>	70 Shore A	czarny	od -40°C do +140°C	FDA 21. CFR 177.2600, dyrektywa elastomerowa, DVGW W 270 i W 534, CLP, NSF/ANSI Standard 61, WRAS BS 6920, ÖNORM B 5014-1, AS/NZS 4020:2005, rozporządzenie (WE) nr 1935/2004
<b>EPM</b>	<b>EP 390</b>	80 Shore A	czarny	od -40°C do +150°C	FDA 21. CFR 177.2600, rozporządzenie (WE) nr 1935/2004



# Jakość odpowiadająca najwyższym wymaganiom

Oleje, tłuszcze, paliwa czy rozpuszczalniki – materiały zawierające fluor wykazują nadzwyczaj wysoką odporność na media, przede wszystkim w kontakcie z wszelkiego rodzaju

węglowodorami. Te grupy materiałów są też wyjątkowo odporne i trwale skuteczne wobec szeregu różnych środków chemicznych, takich jak kwasy czy słabe zasady.

ASTM D 1418 ISO 1629	Materiał COG	Twardość	Kolor	Temperatura pracy	Właściwości szczególne
<b>FKM</b>	<b>Vi 327</b>	70 Shore A	czarny	od -20°C do +200°C	FDA21.CFR 177.2600, USP VI do +121°C, rozdział 87 i rozdział 88
	<b>Vi 665</b>	75 Shore A	niebieski	od -15°C do +200°C	FDA21.CFR 177.2600, USP VI do +121°C, rozdział 87 i rozdział 88, ISO 10993-5:2009 (test cytotoksyczności), 3-A Sanitary Standard, rozporządzenie (WE) nr 1935/2004
	<b>Vi 770</b>	70 Shore A	biały	od -10°C do +200°C	FDA21.CFR 177.2600, USP VI do +121°C, rozdział 87 i rozdział 88, 3-A Sanitary Standard, rozporządzenie (WE) nr 1935/2004
	<b>Vi 780</b>	80 Shore A	czarny	od -10°C do +200°C	FDA21.CFR 177.2600, USP VI do +121°C, rozdział 87 i rozdział 88, 3-A Sanitary Standard, dopuszczenie BAM
	<b>Vi 971, W</b>	75 Shore A	naturalnie biały	od -20°C do +200°C	FDA21.CFR 177.2600, USP VI do +70°C, rozdział 87 i rozdział 88, 3-A Sanitary Standard
<b>FEPM</b>	<b>Vi 602</b>	75 Shore A	czarny	od -10°C do +230°C	FDA 21. CFR 177.2600, USP VI do +121°C, rozdział 88, rozporządzenie (WE) nr 1935/2004
	<b>AF 680</b>	80 Shore A	czarny	od -10°C do +230°C	FDA 21. CFR 177.2600

W wyniku połączenia doskonałej odporności na media z bardzo niską przepuszczalnością gazu, odpornością na znaczne obciążenia mechaniczne i dobrą odpornością starzeniową materiały FKM i FEPM sprawdzają się w praktyce jako niezwykle wartościowy i niezawodny elastomer uszczelnieniowy.

Dotyczy to przede wszystkim zastosowań w przypadku mediów zawierających tłuszcze, które występują w wielu obszarach przemysłu spożywczego i farmaceutycznego. Tutaj firma COG oferuje szerokie spektrum odpowiednich materiałów FKM z odpowiednimi dopuszczeniami. Niektóre z wysoko wydajnych kompozytów wykazują bardzo niskie pęcznienie i dlatego są idealne do stosowania w ciasnych przestrzeniach montażowych sterylnych złączy śrubowych.



## Wysokiej jakości FKM

Materiał elastomerowy składa się z wielu różnych składników. Jednak w przeciwieństwie do stali, których skład jest wiążąco unormowany, elastomery produkowane są przez producentów według ich własnych wytycznych. Dlatego każdy materiał ma nie tylko specyficzne właściwości, znaczne różnice mogą też dotyczyć jakości materiału. Jak

w przypadku wszystkich materiałów COG, także w przypadku naszych wysokiej jakości kompozytów FKM gwarantujemy ich stały skład, który jest ściśle monitorowany – aby można było polegać na niezmiennie wysokiej jakości tych tworzyw.



## FKM

Wielostronny materiał o bardzo dobrej odporności nadający się do szczególnie wysokich wymagań także w przypadku mediów zawierających tłuszcze / oleje.

- Elastomer bazowy: kauczuk fluorowy
- Sieciowany bisfenolowo lub nadtlenkowo
- Bardzo dobra odporność na media
- i różnego rodzaju węglowodory (oleje, tłuszcze, rozpuszczalniki)
- Niska przepuszczalność gazowa
- Słaba odporność na zasadowe media w procedurze CIP
- Dobra odporność na działanie pary > +150°C (typy sieciowane nadtlenkowo)

## FEPDM

Specjalny kompozyt do ekstremalnych wymagań, wytrzymujący nawet agresywne procesy CIP i SIP do ponad +200°C.

- Elastomer bazowy: Viton® Extreme-ETP
- Sieciowany nadtlenkowo
- Częściowo porównywalny z FFKM, ale znacznie tańszy
- Zakres temperatur pracy: -10°C do +230°C
- Doskonała odporność w przypadku procesów CIP / SIP
- Dobra odporność na olejki eteryczne, substancje zawierające oleje lub tłuszcze oraz substancje aromatyczne

# COG Resist<sup>®</sup>. Idealnie szczelny.

Elastomery perfluorowe (FFKM) oferują najwyższą odporność na środki chemiczne ze wszelkich materiałów uszczelnieniowych i są przy tym wyjątkowo stabilne temperaturowo. Kompozyty pomyślane są pod kątem ekstremalnych

środków, maksymalnych wymagań i długich okresów stosowania, w których ich zastosowanie pozostaje często bez alternatywy: COG Resist<sup>®</sup> jest ekstremalnie odporny, nawet w przypadku zmieniających się mediów.



## Kompozyt premium do wysokozaawansowanych zastosowań

W wielu zastosowaniach jedna uszczelka narażona jest na działanie różnych środków chemicznych. Podczas procesu czyszczenia uszczelka ta ma dodatkowo intensywny kontakt z gorącą wodą, parą i rozpuszczalnikami. W tym przypadku nieodzowny jest uniwersalny materiał uszczelniający o najwyższej jakości. Dobrze wtedy wiedzieć, że można polegać na materiale Resist<sup>®</sup> firmy COG.



### Skontaktuj się z nami!

W sprawie kompetentnego doradztwa skontaktuj się z naszym działem technicznym i skorzystaj z naszego know-how!  
E-mail: [applicationtechnology@cog.de](mailto:applicationtechnology@cog.de)





## Zalety COG Resist®

- Najwyższa odporność chemiczna ze wszystkich elastycznych materiałów uszczelnieniowych
- Odporność temperaturowa aż do +325 °C
- Niewielkie odkształcenia trwałe przy ściskaniu
- Bardzo dobra odporność na próżnię
- Wszechstronne zastosowanie
- Odpowiedni materiał do najróżniejszych zastosowań
- Duża ilość dopuszczeń
- Możliwa średnica pierścienia do 2000 mm

## Najlepsze właściwości w jednym materiale

Molekularna struktura elastomerów perfluorowych przypomina strukturę politetrafluoroetyleny (PTFE) i gwarantuje doskonałą stabilność termiczną oraz odporność chemiczną. Jednocześnie elastomery perfluorowe wykazują też elastyczność

(zdolność do powrotu po odkształceniu) i właściwości uszczelnieniowe elastomeru. Połączenie tych właściwości sprawia, że COG Resist® to elastyczny i w przypadku specjalnych zastosowań niezastąpiony, prawdziwie uniwersalny materiał.

ASTM D 1418 ISO 1629	Materiał COG	Twardość	Kolor	Temperatura pracy	Właściwości szczególne
FFKM	COG Resist® RS 75 HS	75 Shore A	biały	od -15 °C do +260 °C	FDA 21. CFR 177.2600, FDA 21. CFR 177.2400, USP kategoria IV do +121 °C, rozdział 87 i 88, 3-A Sanitary Standard



## COG Resist® dla sektora spożywczego i farmaceutycznego

Kompozyt FFKM firmy COG oferuje wyjątkową wydajność i spełnia najwyższe wymagania techniczne branży spożywczej i farmaceutycznej. Należy do tego również bardzo dobra odporność na aktywne składniki w farmacji (AIP) i rezygnacja ze składników pochodzenia zwierzęcego (AID free). Materiał nadaje się też oczywiście do procesów CIP i SIP, może być również stosowany zarówno w mediach suchych, jak i mokrych oraz zawierających tłuszcze.

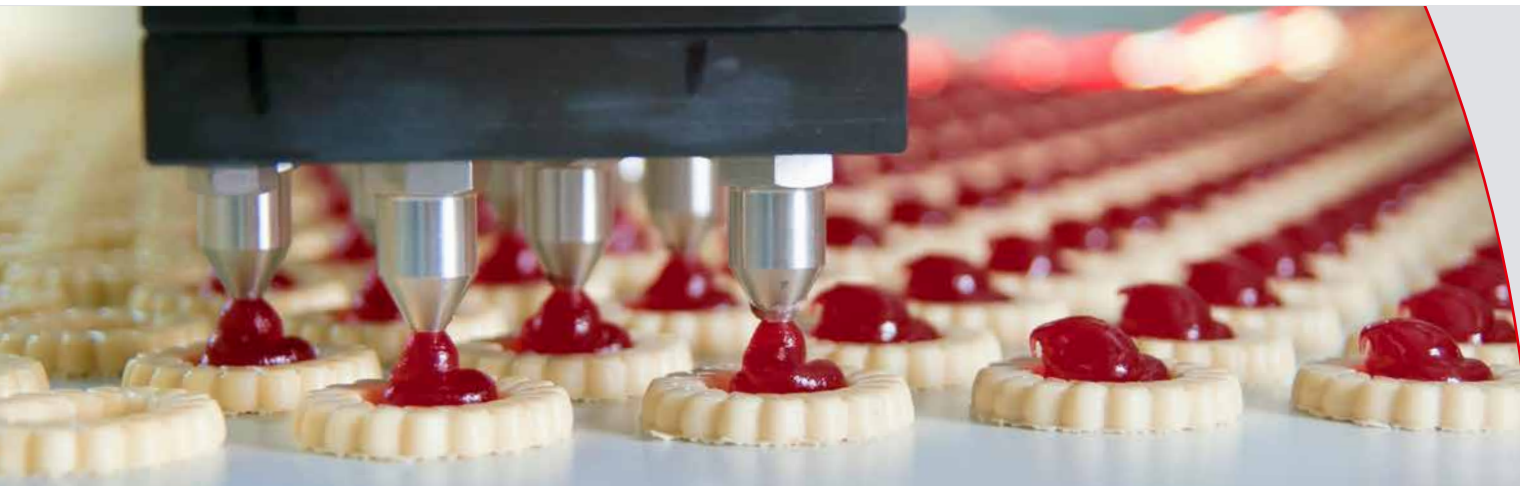
Ten profesjonalista branżowy z dopuszczeniami FDA 21, USP klasy VI do +121 °C i 3-A Sanitary Standard spełnia wszystkie ważne wymagania. Na dłuższą metę jego ekstremalnie wysoka i trwale utrzymująca się odporność oraz niewielkie nakłady na konserwację opłacają się także finansowo.



# Specjalista do spraw przemysłu spożywczego i wody pitnej

W ramach obszernej oferty różnych kompozytów HNBR i NBR oraz tworzyw silikonowych firma COG oferuje też wysokiej jakości

rozwiązania uszczelnieniowe do specjalnych zastosowań i obszarów wykorzystania w przetwórstwie spożywczym.



## HNBR

Ta grupa materiałów dzięki dobrej stabilności temperaturowej szczególnie nadaje się do ciągłego stosowania w procesach produkcji o wyższych temperaturach.

- Elastomer bazowy: uwodorniony kauczuk nitylowy
- Sieciowany nadtlenkowo, dobre właściwości mechaniczne
- Nadaje się do sterylizacji parowej (SIP)
- Słaba odporność na niektóre media CIP

## NBR

Wszelchstronny elastomer używany przede wszystkim w przemyśle przetwórstwa mięsnego. Liczne materiały posiadają również dopuszczenie w zakresie wody pitnej.

- Elastomer bazowy: kauczuk butadienowo-akrylonitrylowy
- Dobre właściwości mechaniczne
- Dobra odporność na oleje i smary
- Umiarkowana odporność na wiele mediów CIP
- Nie nadaje się do sterylizacji parowej (SIP)

## VMQ (silikon)

Wysoka elastyczność połączona z dobrą stabilnością temperaturową sprawiają, że tworzywo silikonowe to wszechstronny elastomer, który ma zastosowanie przede wszystkim w procedurach o wysokiej temperaturze.

- Elastomer bazowy: kauczuk silikonowy
- Najczęściej sieciowany nadtlenkowo
- Fizjologicznie obojętny
- Duży zakres temperatury pracy
- Umiarkowane właściwości mechaniczne
- Słaba odporność w niektórych kwaśnych środowiskach
- Słaba odporność w przypadku mediów SIP

**Skontaktuj się z nami!**

Skontaktuj się z nami bezpośrednio,  
abyśmy mogli wspólnie  
pomyśleć, jak możemy Ci pomóc.  
**E-mail: [applicationtechnology@cog.de](mailto:applicationtechnology@cog.de)**



## Elastomery do wody pitnej

Aby nie zagrażać nienaganej jakości wody pitnej i tym samym zapewnić również ochronę człowieka i środowiska naturalnego, należy przestrzegać ścisłych wskaźników. W Niemczech rozstrzyga o tym dyrektywa elastomerowa, która stawia wysokie wymagania wobec wszystkich materiałów

mających styczność z wodą pitną. COG oferuje szereg różnych materiałów NBR, które spełniają ustawowe wymagania dotyczące zdatności dla wody pitnej.

ASTM D 1418 ISO 1629	Materiał COG	Twardość	Kolor	Temperatura pracy	Właściwości szczególne
<b>HNBR</b>	<b>HNBR 410</b>	70 Shore A	czarny	od -20°C do +150°C	FDA 21. CFR 177.2600, rozp. 1935:2004
	<b>HNBR 420</b>	90 Shore A	czarny	od -20°C do +150°C	FDA 21. CFR 177.2600
<b>NBR</b>	<b>P 300</b>	70 Shore A	czarny	od -20°C do +120°C	FDA 21. CFR 177.2600, 3-A Sanitary Standard
	<b>P 521</b>	70 Shore A	czarny	od -20°C do +120°C	FDA 21. CFR 177.2600, dyrektywa elastomerowa, CLP, WRAS BS6920
	<b>P 582</b>	70 Shore A	czarny	od -25°C do +125°C	FDA 21. CFR 177.2600, dyrektywa elastomerowa, DVGWW270, DIN EN 549-H3/B1.CLP, NSF/ ANSI Standard 61, WRAS BS 6920, ÖNORM B 5014-1, rozp. (WE) nr 1935/2004
	<b>P 690</b>	85 Shore A	czarny	od -40°C do +100°C	FDA 21. CFR 177.2600, 3-A Sanitary Standard 18-03, kategoria 2
<b>VMQ</b>	<b>Si 50</b>	50 Shore A	niebieski	od -60°C do +200°C	FDA 21. CFR 177.2600, zalecenie BfR XV, rozp. (WE) nr 1935/2004
	<b>Si 51</b>	50 Shore A	niebieski	od -60°C do +200°C	FDA 21. CFR 177.2600, zalecenie BfR XV
	<b>Si 820</b>	70 Shore A	czerwony	od -60°C do +200°C	FDA 21. CFR 177.2600, zalecenie BfR XV, rozp. (WE) nr 1935/2004
	<b>Si 840</b>	65 Shore A	niebieski	od -60°C do +200°C	FDA 21. CFR 177.2600, zalecenie BfR XV, rozp. (WE) nr 1935/2004
	<b>Si 870</b>	75 Shore A	niebieski	od -60°C do +200°C	FDA 21. CFR 177.2600, zalecenie BfR XV, rozp. (WE) nr 1935/2004
	<b>Si 871</b>	75 Shore A	niebieski	od -60°C do +200°C	FDA 21. CFR 177.2600, zalecenie BfR XV
	<b>Si 871, TR</b>	73 Shore A	przezroczysty	od -60°C do +200°C	FDA 21. CFR 177.2600, USP kategoria VI do +121°C, rozdział 87 i rozdział 88, 3-A Sanitary Standard
	<b>Si 971, B</b>	75 Shore A	niebieski	od -60°C do +200°C	FDA 21. CFR 177.2600, zalecenie BfR XV
	<b>Si 972, R</b>	70 Shore A	czerwony	od -60°C do +200°C	FDA 21. CFR 177.2600, zalecenie BfR XV
	<b>Si 973, R</b>	70 Shore A	czerwony	od -60°C do +200°C	FDA 21. CFR 177.2600, zalecenie BfR XV
	<b>Si 976, R</b>	75 Shore A	czerwony	od -60°C do +200°C	FDA 21. CFR 177.2600, zalecenie BfR XV
	<b>Si 976, TR</b>	70 Shore A	przezroczysty	od -40°C do +200°C	FDA 21. CFR 177.2600, USP kategoria VI do +70°C, rozdział 87 i rozdział 88



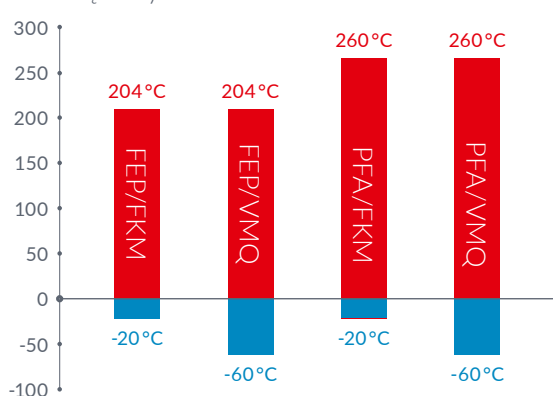
# Materiały do zadań specjalnych

Nadzwyczajne wymagania wobec komponentów, bardzo szczególne środowisko lub trudne media – oprócz programu standardowego firma COG oferuje wielostronne spektrum materiałowych

rozwiązań specjalnych. Zalicza się do nich nasz szeroki program oringów w osłonie FEP i PFA do specjalnych zastosowań.

## Odporność na wysoką temperaturę i elastyczność w niskich zakresach temperaturowych oringów w osłonie FEP i PFA

Kombinacja materiałowa osłona zewnętrzna / wewnętrzny rdzeń



**Wskazówki montażowe** Wobec montażu oringów w osłonie obowiązują podobne zalecenia, jak dla standardowych oringów elastomerowych. Jednakże podczas montażu należy zwrócić uwagę na fakt, że oringi ze względu na otaczającą je osłonę tylko w ograniczonym stopniu poddają się rozciąganiu i spęcznianiu.

## Przestrzenie montażowe dla oringów w osłonie FEP / PFA

Grubość sznura $d_2$	Głębokość rowka	Szerokość rowka
1,78	1,30	2,30
2,62	2,00	3,40
3,53	2,75	4,50
5,33	4,30	6,90
7,00	5,85	9,10

## Oringi w osłonie FEP

Oringi w osłonie FEP oferują jedno i drugie: bardzo dużą odporność na najróżniejsze media i jednocześnie dobrą elastyczność. Polega to na 2-komponentowym systemie tych oringów. Oringi w osłonie FEP mają elastyczny rdzeń z FKM lub silikonu (VMQ). Osłona danego rdzenia elastycznego jest wykonana bezszwowo z cienkiej warstwy FEP. Dzięki temu połączeniu doskonałej odporności i dobrej elastyczności możliwe są nowe rodzaje zastosowań. Podczas gdy rdzeń oringa zapewnia wymaganą elastyczność, to osłona FEP jest odporna na media chemiczne.

Oringi w osłonie FEP mogą być wielostronnie stosowane, m.in. w petrochemii, przemyśle chemicznym, farmaceutycznym i spożywczym.





## Zalecenie FDA

FEP, PFA i PTFE to uznawane materiały (wg przepisu FDA 21. CFR 177.1550) dla części komponentów, które mają styczność z żywnością. Generalnie dostępne i stosowane są oringi w osłonie FEP i PFA z rdzeniem silikonowym o grubościach sznura między 1,5 a 19 mm.

### Materiały FEP, PFA i PTFE

ASTM D 1418 ISO 1629	Materiał COG	Twardość	Kolor	Temperatura pracy	Właściwości szczególne
<b>FEP/FKM</b>	<b>FEP/FKM</b>	90 – 95 Shore A	czarny+ przezroczysty	od -26°C do +205°C	FDA 21. CFR 177.1550, rozp. (WE) nr 1935/2004
<b>FEP/VMQ</b>	<b>FEP/VMQ</b>	85 – 90 Shore A	czerwony + przezroczysty	od -60°C do +205°C	FDA 21. CFR 177.1550, rozp. (WE) nr 1935/2004
<b>PFA/FKM</b>	<b>PFA/FKM</b>	90 – 95 Shore A	czarny + przezroczysty	od -26°C do +205°C	FDA 21. CFR 177.1550, rozp. (WE) nr 1935/2004
<b>PFA/VMQ</b>	<b>PFA/VMQ</b>	85 – 90 Shore A	czerwony + przezroczysty	od -60°C do +260°C	FDA 21. CFR 177.1550, rozp. (WE) nr 1935/2004
<b>PTFE</b>	<b>PT 950</b>	57 Shore D	biały	od -180°C do +260°C	FDA 21. CFR 177.1550

## Oringi w osłonie PFA

Do jeszcze wyższych temperatur: Oprócz osłon FEP firma COG oferuje również powłoki PFA. PFA posiada zbliżoną odporność chemiczną i takie same właściwości jak PTFE. Jednak oringi z powłoką PFA mogą być narażone na działanie wyższych temperatur niż oringi z powłoką FEP, przy zachowaniu stałej elastyczności na zimno. Generalnie dostępne i stosowane są oringi w osłonie FEP z rdzeniem silikonowym lub FKM o grubościach sznura między 1,5 a 19 mm.

## PTFE

PTFE ma wszechstronne zastosowanie w technice medycznej i przemyśle farmaceutycznym. Ten całkowicie fluorowany polimer wykazuje wysoką lepkość stopu, dzięki czemu jego odporność termiczna jest szczególnie wysoka nawet podczas długiej eksploatacji. Odznacza się on ponadto niemal uniwersalną odpornością chemiczną, nawet wobec tak agresywnych kwasów jak woda królewska.

- Odporność chemiczna wobec prawie wszystkich mediów
- Odporność temperaturowa -180°C do +260°C
- Optymalne właściwości izolacji elektrycznej
- Wysoka odporność mechaniczna
- Niski współczynnik tarcia, nawet bez smarowania (absolutnie nieprzyczepny)
- Nie pochłania wody
- Niska przewodność cieplna
- Fizjologicznie obojętny
- Nieelastyczny, dlatego przy montażu nierozciągliwy
- Różne geometrie uszczelniania

# Czysta sprawa – uszczelnienia do połączeń gwintowych i złączek

Najwyższe wymagania niezawodności ustawodawca stawia też wobec uszczelnień, stosowanych w różnych połączeniach gwintowych

i złączkach. Najistotniejsze jest przy tym optymalne dostosowanie uszczelnień do danej przestrzeni montażowej.



## Pierścienie złącz mleczarskich

Te wymiary mogą być produkowane standardowo:

Średnica znamionowa 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	167
Średnica zewnętrzna	20	26	33	40	46	52	64	81	95	114	142	155
Wysokość	4,5	4,5	4,5	5	5	5	5	5	5	6	7	7

Pierścienie złącz mleczarskich są stosowane w różnych branżach przemysłowych i muszą spełniać wysokie wymagania. Tak norma DIN 11851 dla „Armatury do środków spożywczych, chemii i farmacji; rurowe złącza gwintowe ze stali nierdzewnej” określa wymiary, wykonanie i materiały. Są one znane pod pojęciem „złączy mleczarskich”. Jako uszczelnienia nie stosuje się tu jednak oringa, lecz pierścień uszczelniający

o kształcie litery G. Wszystkie materiały, które posiadają dopuszczenie FDA, nadają się do produkcji pierścieni złączy mleczarskich. W zależności od specyfiki wymagań firma COG oferuje tu szeroki wybór różnych materiałów, aby optymalnie dopasować uszczelnienie do danych wymagań.

## Uszczelnienie klamrowe do złączy zaciskowych

Norma DIN 32676 „Armatury do środków spożywczych, chemii i farmacji – złącza zaciskowe do rur ze stali nierdzewnej – wykonanie przeznaczone do spawania doczołowego” opisuje tzw. „połączenia klamrowe”. Pojęcie to nie jest wprawdzie normalizowane, ale rozpowszechniło się w praktyce.

Uszczelnienia klamrowe wykazują wysoki standard higieniczny, można je łatwo rozłączać i montować, nadają się też do procesów CIP i SIP. Także w tym zakresie firma COG oferuje szerokie spektrum różnych materiałów z dopuszczeniem FDA, wymaganych do stosowania jako uszczelnienia klamrowe.



## Sterylnie rurowe połączenia gwintowe

Średnica znamionowa rury wg norm DIN 11853 i DIN 11864:

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

Norma DIN 11864 zatytułowana „Armatura ze stali nierdzewnej do zastosowań spożywczych i chemicznych” podzielona jest na trzy części:

1. Sterylnie rurowe połączenia gwintowe
2. Sterylnie połączenia kołnierzowe
3. Sterylnie połączenia zaciskowe

Dodatek „sterylność” jest wskazówką, że zastosowane tu materiały mogą być stosowane nie tylko w branży spożywczej, lecz również w farmacji. Mowa tu o materiałach wysokiej jakości, przy czym pojęcie „materiał” użyte w tej normie odnosi się wyłącznie do używanych stali szlachetnych, a nie do elastomerów!

Ponadto w zakresie „higienic design” ważne znaczenie ma również norma DIN 11853 „Złącza higieniczne”. Uszczelnienia zalecane do użycia zgodnie z nowoczesnymi zasadami „higienic design” to przede wszystkim oringi, ponieważ dzięki swoim właściwościom materiałowym i nieskomplikowanej obsłudze szczególnie się do tego nadają.

W powyższej tabeli przedstawiono przegląd powszechnie stosowanych oringów w zależności od średnic znamionowych rur zarówno dla normy DIN 11853, jak i dla normy DIN 11864.

# Więcej niż tylko oringi

O czym wiele osób nie wie: oprócz głównej specjalności, jaką są precyzyjne oringi, firma COG produkuje też elementy kształtowe. Wieloletnie doświadczenie z elastomerowymi materiałami uszczelnieniowymi jest w ten sposób

wykorzystywane również w produkcji kształtek. Istnieje możliwość produkcji elementów obrotowo-symetrycznych, jak i specjalnych kształtów geometrycznych według rysunku klienta z niemal wszystkich materiałów elastomerowych.



## Nasi eksperci w akcji

Wytwarzanie form we własnym zakresie umożliwia przy tym niskokosztową produkcję nawet w przypadku niewielkiej ilości sztuk. Do uszczelek elastomerowych należą między innymi uszczelki płaskie, rowkowe, profilowe pierścienie uszczelnieniowe, złącza mleczarskie, uszczelki klamrowe i kołnierzowe.

Oczywiście nasz dział techniczny chętnie udzieli kompetentnej porady także w kwestii kształtek. Podczas szczegółowych rozmów z klientami dogłębnie analizujemy ich potrzeby od projektu aż po produkcję – i doradzamy w celu uzyskania optymalnych wyników.

## Skontaktuj się z nami!

*Czy chodzi o elementy kształtowe, czy usługi specjalne – skontaktuj się z nami bezpośrednio, abyśmy mogli wspólnie pomyśleć, jak możemy Ci pomóc.*  
**e-mail: [applicationtechnology@cog.de](mailto:applicationtechnology@cog.de)**





# Usługi skrojone na miarę

Jako firma specjalizująca się w zakresie kompleksowych uszczelnień elastomerowych oferujemy szerokie spektrum usług niestandardowych pod kątem specjalnych wymagań

klienta. Pojedyncze części, zestawy lub kompletne moduły? Razem z nami opracujesz optymalne rozwiązanie uszczelnień do swojej produkcji seryjnej.



## Liczne kompetencje

Nasi eksperci służą kompetentną pomocą od pierwszego pomysłu do rozpoczęcia produkcji. W nasze ręce można też z pełnym zaufaniem oddać specjalne zlecenia kompletacji, np. seryjny montaż pojedynczych elementów, modułów czy montaż systemów z najróżniejszych materiałów w całościowe podzespoły. Na życzenie chętnie zajmiemy się też zarządzaniem zakupami związanymi z takim zleceniem.

## Inne usługi specjalne

- Kolorystyczne znakowanie oringów
- Opakowanie wewnętrzne i jednostkowe
- Późniejsze mycie w zdejonizowanej wodzie
- Inne niestandardowe usługi: smarowanie, grafitowanie, teflonowanie, silikonowanie, nakładanie kolorowych powłok itd.
- 100% automatyczna, optyczna kontrola wymiarów (AD < 70 mm)
- specjalne etykiety (np. z kodem kreskowym klienta)
- integracja z systemem elektronicznej wymiany danych EDI możliwa po uzgodnieniu
- wystawianie różnych zaświadczeń i certyfikatów, takich jak atest fabryczny wg EN 10204-2.2 czy certyfikat producenta M wg DIN 55350 część 18 i wiele więcej



# Kiedy liczy się czas

W sytuacjach awaryjnych oraz gdy nie można pozwolić sobie na opóźnienia, firma COG oferuje specjalną usługę w postaci produkcji ekspresowej. W ten sposób w ciągu pięciu do siedmiu dni roboczych\* można wyprodukować wysokiej

jakości oringi, których nie ma na składzie. Zlecenia te wykonuje się na „pase szybkiego ruchu” w osobnym procesie produkcyjnym, a towar ekspediowany jest w możliwie jak najkrótszym czasie.

## Okresy dostaw produkcji ekspresowej firmy COG

Materiał COG	ASTM	Twardość in Shore A	Kolor	Właściwości szczególne	Czas dostawy* w przypadku zamówienia	
					do 10 h	po 10 h
AP 302	EPDM	70	czarny	FDA 21. CFR 177.2600, USP kategoria VI do +121 °C, rozdział 87 i rozdział 88, 3-A Sanitary Standard, rozp. (WE) nr 1935/2004	5	6
AP 310	EPDM	70	czarny	FDA 21. CFR 177.2600, rozp. (WE) nr 1935/2004	5	6
Vi 665	FKM	75	niebieski	FDA 21. CFR 177.2600, USP kategoria VI do +121 °C, rozdział 87 i rozdział 885, Rozporządzenie (WE) nr 1935/2004, ISO 10993-5:2009 (test cytotoksyczności), 3-A Sanitary Standard	6	7
Vi 780	FKM	80	czarny	FDA 21. CFR 177.2600, USP kategoria VI do +121 °C, rozdział 87 i rozdział 88, 3-A Sanitary Standard, dopuszczenie przez BAM	6	7
Si 820	VMQ	70	czerwony	FDA 21. CFR 177.2600, zalecenia BfR XV, rozp. (WE) nr 1935/2004	5	6

Produkcja ekspresowa w zakresie FFKM i innych materiałów wymaga przesłania do nas osobnego zapytania.

\* Wydarzenia wewnątrz firmy, takie jak ograniczenia zdolności produkcyjnej lub urlop zakładowy i specjalny, mogą doprowadzić do znaczących różnic w odniesieniu do czasu produkcji. Więcej szczegółowych informacji znajduje się na stronie [cog.de/en/express](http://cog.de/en/express).

## Maksymalna liczba sztuk

Średnica zewnętrzna w mm	Maks. Liczba sztuk
≤ 220	60
221 - 550	40
551 - 1400	25



Informacje o naszych aktualnych cenach i czasie produkcji można znaleźć na stronie [cog.de/en/express](http://cog.de/en/express)

**Prosta procedura:** Płacisz tylko normalną wartość towaru za oringi plus ryczałtową dopłatę ekspresową. Minimalne wartości pozycji i minimalne wartości zamówień nie dotyczą tej usługi.

Firma COG utrzymuje stałe zapasy w zakresie łącznie pięciu materiałów do stosowania w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym specjalnie pod kątem usług ekspresowych. Należą do nich kompozyty EPDM, FKM i VMQ. Na życzenie w procesie ekspresowym produkowane mogą być oczywiście również inne mieszanki, o ile znajdują się na składzie magazynowym. Na wszystkie zlecenia ekspresowe udzielamy gwarancji terminowej – jeżeli przyrzeczony termin dostawy nie zostanie przez nas dotrzymany, dopłata za ekspres nie obowiązuje i klient ponosi tylko koszty towaru. W razie potrzeby skontaktuj się z nami!

## Dane kluczowe dotyczące produkcji ekspresowej

- Informacje o aktualnych cenach i czasie produkcji znajdują się na stronie [cog.de/en/express](http://cog.de/en/express)
- 5 mieszanek materiałowych w obszarze spożywczym i farmaceutycznym zawsze w magazynie
- Maksymalna liczba sztuk zależy od wielkości pierścieni uszczelniających
- Gwarancja terminu: Jeżeli potwierdzony przez firmę COG termin dostawy ekspresowej nie zostanie dotrzymany, klient ponosi tylko koszty towaru.



# Bezpośredni kontakt

Pytania dotyczące stosowania materiałów i samych tworzyw, więcej informacji o wymaganych dopuszczeniach czy też o rodzaju i rozmiarze o-ringów, a także o naszych usługach specjalnych – zespół COG zawsze chętnie służy radą.

Profesjoniści z firmy COG z całym swoim know-how i doświadczeniem są do dyspozycji klientów we wszystkich kwestiach dotyczących naszych o-ringów: **od poniedziałku do czwartku w godzinach od 08:00 do 17:00 i w piątki od 08:00 do 15:00.**

Po prostu zadzwoń do nas lub napisz e-mail. Jesteśmy zawsze chętni do pomocy.

**tel.** +49 (0)4101 50 02-963  
**faks** +49 (0)4101 50 02-863

**e-mail** sales-export@cog.de



Więcej informacji pod adresem [www.cog.de/en](http://www.cog.de/en)



**C. Otto Gehrckens GmbH & Co. KG**

Technika uszczelnień · Seal Technology

Gehrstücken 9 · 25421 Pinneberg · Niemcy

**tel.** +49 4101 5002-0 **faks** +49 4101 5002-83

**e-mail** info@cog.de

[www.COG.de/en](http://www.COG.de/en)