

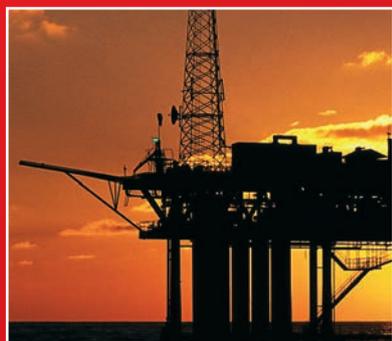


C. OTTO GEHRCKENS  
DICHTUNGSTECHNIK



# Explosive Dekompression. Kein Problem.

Hochleistungswerkstoffe für die  
Öl- und Gasindustrie



# Höchste Beständigkeit für maximale Sicherheit

Extreme und schnelle Druckwechsel stellen höchste Anforderungen an alle Komponenten. Insbesondere Dichtungen, die gegenüber gasförmigen Medien abdichten müssen, sind starken Belastungen ausgesetzt, wenn das Gas von einem hohen Druckniveau in kürzester Zeit auf ein niedriges abfällt.

Dieses als Explosive Dekompression bekannte Phänomen führt häufig zu Leckagen, weil die eingesetzten Dichtungen der hohen Beanspruchung nicht standhalten können. Um ein Höchstmaß an Sicherheit zu gewährleisten, ist die Auswahl eines geeigneten Werkstoffes von größter Bedeutung.

## Folgenschwere Schäden

Das Phänomen der Explosiven Dekompression tritt in unterschiedlichen Industriebereichen auf und betrifft verschiedenste Komponenten. Zu den typischen Einsatzgebieten zählt die Öl- und Gasindustrie, in der höchste Sicherheitsstandards gelten. Hier finden sich Elastomerdichtungen beispielsweise in Molchschleusen, Schiebern, Kugelhähnen und verschiedenen Regelventilen wieder. Aber auch im Kompressorenbau und der Druckluftaufbereitung sind Elastomerdichtungen Explosiver Dekompression ausgesetzt.

Viele Hersteller und Betreiber in der Petrochemie und im Maschinenbau haben daher häufig Leckageprobleme mit schadhaften Dichtungen. Hier ist

Explosive Dekompression in vielen Fällen die Ursache für die Beschädigung der Elastomerdichtung, die beispielsweise durch Blasenbildung oder Risse an der Oberfläche visuell leicht zu erkennen ist.



*Vergrößerung eines konventionellen Dichtungsringes, der durch Explosive Dekompression deutliche Schäden aufweist.*

## Ein Fall für Spezialwerkstoffe

Konventionelle elastomere Dichtungswerkstoffe kommen für Anwendungen mit Explosiver Dekompression nicht in Frage. Für diesen Einsatz eignen sich nur speziell aufgebaute Elastomere, die sich insbesondere durch sehr gute physikalische Eigenschaften auszeichnen.

Dichtungen aus COG-Sonderwerkstoffen halten Explosiver Dekompression stand und können kostspielige Leckagen verhindern. Im Kompressorenbau und in der Erdölförderung überzeugen die Spezial-Compounds auch im Langzeittest und erzielen damit in unterschiedlichsten Bereichen optimale Dichtungsergebnisse.

## **i** **NORSOK**

Die NORSOK M-710 Norm wurde von der norwegischen Öl- und Gasindustrie entwickelt und ist ein Verfahren zur Prüfung der Beständigkeit von Dichtungswerkstoffen gegen Explosive Dekompression. Ein weiterer Bestandteil der Norm ist die Prüfung der Auswirkungen von Sauer gas auf das Polymer. Durch die hohen Vorgaben zählt die NORSOK-Norm heute weltweit zu den wichtigsten Standards.



Die extremen physikalischen Belastungen kombiniert mit höchsten Sicherheitsstandards machen Hochleistungswerkstoffe für Dichtungskomponenten gerade in der Erdölförderung unerlässlich.

## **i** **Sicher genormt nach NACE**

Die amerikanischen NACE-Normen beinhalten Prüfverfahren zur Beständigkeit von Elastomerdichtungswerkstoffen unter Auswirkung von hohen Temperaturen und hohem Druck. Bei Anwendungen mit starkem Druckabfall (Explosive Dekompression) dient die NACE TM0297 Norm als maßgeblicher Sicherheitsstandard in den USA. Für die Anforderungen an Elastomerdichtungen in zusätzlicher Sauer gasumgebung gilt die Norm NACE TM0187.

# Alle AED-Werkstoffe von COG im Überblick

Für die hohen Anforderungen an Dichtungen gegen Explosive Dekompression (AED/Anti-Explosive Decompression bzw. RGD/Rapid Gas Decompression) bietet COG verschiedene getestete und für diesen Bereich konzipierte Werkstoffe an. Darunter befinden sich neben HNBR- und FKM-Werkstoffen auch FFKM-Compounds der Perlast®-Serie.

Alle Werkstoffe sind erfolgreich nach Norsok M-710 (Annex B) getestet – die maßgebliche internationale Norm in diesen Einsatzbereichen und Garant für Sicherheit im Einsatz mit Explosiver Dekompression.



## HNBR 899 (HNBR)

Der HNBR 899 hat beim Norsok M-710 (Annex B) Test mit dem bestmöglichen Rating von „0000“ das „summa cum laude“ erreicht. Dieser HNBR ist ein vielseitig einsetzbarer Werkstoff für unterschiedlichste industrielle Bereiche. Durch die hohe chemische Beständigkeit, wie zum Beispiel gegenüber additivhaltigen Mineralölen oder Öl und Fett kombiniert mit geringer Gas- und Dampfdurchlässigkeit, überzeugt der Werkstoff in vielen Anwendungen.

## Eigenschaften

- Hervorragende Beständigkeit gegen Explosive Dekompression
- Norsok M-710 (Annex B) getestet
- Hohe chemische Beständigkeit
- Hohe mechanische Festigkeit
- Geringe Gas- und Dampfdurchlässigkeit
- Gute mechanische Eigenschaften
- Gute Öl- und Fettbeständigkeit
- Einsetzbar auch bei sehr hohem Druck

## Vi 840 (FKM)

---

Mit den Zulassungen Norsok M-710 und ISO 23936-2 eignet sich der FKM Vi 840 für vielseitige Anwendungen in der Armaturenbranche und Gasindustrie mit starken Druckwechseln und explosiver Dekompression. Vi 840 ist nach NACE TM0187, DVGW DIN EN 682 - GBL getestet und erfüllt mit seiner Tieftemperaturbeständigkeit die Vorgaben der DIN EN 14141 und der API 6A- und 6D-Norm.

### Eigenschaften

- Sehr gute Beständigkeit gegen explosive Dekompression
- Zulassungen: Norsok M-710 (Annex B), ISO 23936-2, NACE TM0187, DVGW DIN EN 682 - GBL
- Normkonform nach DIN EN 14141 und API 6A und 6D
- Sehr gute Tieftemperaturflexibilität: -46 °C
- Sehr guter Kälte-Druckverformungsrest

## Vi 899 (FKM)

---

Der FKM-Compound Vi 899 verfügt neben einer hervorragenden Tieftemperaturbeständigkeit von bis zu -46 °C auch über eine sehr hohe Beständigkeit gegen explosive Dekompression. Damit kann Vi 899 auch in Ventilen und Armaturen mit der API 6A- und 6D-Norm zum Einsatz kommen. Eine gute chemische und thermische Beständigkeit sowie die guten physikalischen Eigenschaften runden das breite Leistungsprofil dieses bewährten Hightech-Werkstoffs ideal ab und machen Vi 899 zu einem vielseitigen Werkstoff für industrielle Anwendungen.

### Eigenschaften

- Sehr gute Beständigkeit gegen explosive Dekompression
- Norsok M-710 (Annex B) und NACE TM0187 getestet
- Gute chemische und thermische Beständigkeit
- Einsatztemperaturbereich: -46 °C bis +230 °C
- Erfüllt API 6A- & 6D-Normen
- Gute physikalische Eigenschaften

## Vi 890 (FKM)

---

Der FKM-Compound Vi 890 ist ein praxiserprobter Werkstoff für verschiedenste Anwendungen mit explosiver Dekompression und zählt zu den bewährtesten Produkten in dieser Produktkategorie. Vi 890 verfügt über die wichtigen Zulassungen Norsok M-710 (Annex B) und NACE TM0187. Das sehr gute Norsok-Rating „1100“ stellt klar, warum so viele Kunden diesem Werkstoff vertrauen.

### Eigenschaften

- Sehr gute Beständigkeit gegen explosive Dekompression
- Norsok M-710 (Annex B) und NACE TM0187 getestet
- Ausgezeichnete chemische und thermische Beständigkeit
- Einsatztemperaturbereich: -20 °C bis +210 °C
- Gute physikalische Eigenschaften
- Einsetzbar auch bei sehr hohem Druck

## Vi 900 (FKM)

---

Mit Bravour bestanden: Der FKM-Compound Vi 900 hat seine Fähigkeiten als Elastomerdichtung in der Öl- und Gasindustrie eindrucksvoll unter Beweis gestellt. Der Werkstoff absolvierte den Norsok M-710 (Annex B) Test ohne jegliche Beschädigung mit dem bestmöglichen Rating „0000“. Damit beweist Vi 900 maximale Beständigkeit gegen explosive Dekompression. Mit einem TR-10-Wert von -40 °C hält der FKM auch in Umgebungen von bis zu -51 °C zuverlässig dicht und deckt damit alle Anforderungen der wichtigen API 6A- und 6D-Normen ab.

### Eigenschaften

- Hervorragende Beständigkeit gegen explosive Dekompression
- Norsok M-710 (Annex B), ISO 23936-2 und NACE TM0187 getestet
- Normkonform nach API 6A und 6D
- Einsatztemperaturbereich: -51 °C bis +230 °C
- Hohe Tieftemperaturstabilität: TR-10-Wert -40 °C

## Perlast® G92E (FFKM)

Der Hightech-Werkstoff Perlast® G92E verfügt über die außergewöhnliche chemische Resistenz eines FFKMs kombiniert mit einer exzellenten thermischen Beständigkeit und wurde speziell gegen Explosive Dekompression entwickelt. Perlast® G92E kann überall dort eingesetzt werden, wo hoher Druck und aggressive Medien zusammenkommen, wie in Armaturen, Pumpen und im Kompressorenbau.

### Eigenschaften

- Sehr gute Beständigkeit gegen Explosive Dekompression
- NORSOK M-710 (Annex A und B) und NACE TM0297 getestet
- Einsatztemperaturbereich: -15 °C bis +260 °C
- Sehr gute chemische und thermische Beständigkeit
- Außergewöhnliche Medienbeständigkeit
- Sehr guter Druckverformungsrest



## Perlast® Ice G90LT (FFKM)

Der Perlast® Ice-Compound ist für den Einsatz unter extremen Bedingungen konzipiert. Der Spezial-FFKM erfüllt den NORSOK M-710-Standard und ist daher auch für die Öl- und Gasindustrie geeignet. Die für FFKM außerordentliche Tieftemperaturbeständigkeit bis -46 °C ist durch die gezielte Veränderung der molekularen Polymerstruktur auch über längere Zeiträume möglich. Die hervorragende chemische Beständigkeit und sehr gute mechanische und elastische Eigenschaften runden das Leistungsprofil ab.

### Eigenschaften

- NORSOK M-710 (Annex A und B) getestet
- Kältebeständig bis -46 °C – auch über lange Zeiträume
- Erfüllt API 6A- & 6D-Normen
- Geringer Druckverformungsrest (72h/175 °C)
- Exzellente Beständigkeit gegenüber zahlreichen Medien
- Gute mechanische Eigenschaften
- Geringe Durchlässigkeit (Permeabilität)
- Äußerst geringes Quellverhalten

# Technische Spezifikationen

Die wichtigsten Informationen zu diesen Spezialwerkstoffen finden Sie übersichtlich zusammengestellt in der untenstehenden Tabelle.

Für weitere Details und konkrete Fragen zu den einzelnen Werkstoffen stehen Ihnen die Experten bei COG selbstverständlich immer gerne zur Verfügung.

Der passende Werkstoff für Ihre Anwendung ist nicht dabei? Die ausführlichen Datenblätter zu diesen sowie unseren zahlreichen weiteren Werkstoffen können Sie jederzeit online auf unserer Website abrufen. Oder Sie besuchen unseren Werkstoffberater unter [www.COG.de](http://www.COG.de)

COG-Werkstoff		HNBR 899	Vi 840	Vi 890	Vi 899	Vi 900	Perlast® G92E	Perlast® Ice G90LT
Basiselastomer		HNBR	Fluorkautschuk (FKM)			Perfluorelastomer (FFKM)		
Farbe		schwarz	schwarz	schwarz	schwarz	schwarz	schwarz	schwarz
Einsatztemperatur	max.	+150 °C	+200 °C	+210 °C	+230 °C	+230 °C	+260 °C	+240 °C
	min.	-17 °C	-46 °C	-20 °C	-46 °C	-51 °C	-15 °C	-46 °C
<b>Gummithechnologische Werte</b>								
Härte in Shore A		90 ± 5	80 ± 5	90 ± 5	90 ± 5	90 ± 5	92	89
Härte in °IRHD		90 +3/-8	80 ± 5	90 +3/-8	90 +3/-8	90 ± 5	92	90
Reißfestigkeit (MPa)		> 20	> 15	> 17	> 12,5	> 12	> 20	18
Reißdehnung (%)		> 210	> 150	> 130	> 165	> 100	> 110	115
TR-10		k.A.	-40 °C	-19 °C	-30 °C	-40 °C	k.A.	-31 °C
Druckverformungsrest (%)		< 20	< 15	< 15	< 20	< 20	< 30	21
<b>Zulassungen</b>								
Norsok M-710 Annex A							•	•
Norsok M-710 Annex B		•	•	•	•	•	•	•
NACE TM0187			•	•	•	•		
NACE TM0297							•	
ISO 23936-2			•			•		
DIN EN 14141			•					
API 6A- & 6D-Norm			•		•	•		•
DVGW DIN EN 682 - GBL			•					

► Prüfmethode sowie weitere Werkstoff-Informationen können den Datenblättern unter <https://www.cog.de/produkte/datenblaetter> entnommen werden.

► Die angegebenen Werte ersetzen nicht das offizielle Datenblatt. Sie sind unverbindlich und schließen jede Haftung für Schäden, gleich welcher Art, aus.



Mehr  
Informationen  
unter [www.COG.de](http://www.COG.de)  
oder kontaktieren  
Sie uns direkt.

## COG im Überblick

- Gegründet 1867 in Pinneberg bei Hamburg
- Eigenständiges und unabhängiges Familienunternehmen mit über 260 Mitarbeitern
- Weltweit größtes O-Ring-Lager (über 45.000 Positionen ab Lager lieferbar)
- Modernstes Logistikzentrum für maximale Lieferbereitschaft
- Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001
- Umweltmanagement nach DIN EN ISO 14001
- Klimaneutraler Geschäftsbetrieb nach PRIMAKLIMA
- Enge Zusammenarbeit mit führenden Rohstoffherstellern
- COG-Technikum zur Werkstoffentwicklung



C. Otto Gehrckens GmbH & Co. KG  
Dichtungstechnik

Gehrstücken 9 · 25421 Pinneberg · Germany  
Tel +49 (0)4101 50 02-0 Fax +49 (0)4101 50 02-83  
info@cog.de · [www.COG.de](http://www.COG.de)