



# FREUDENBERG XPRESS® – MASSGESCHNEIDERTE DICHTUNGEN IN ORIGINAL FREUDENBERG QUALITÄT

FREUDENBERG  
SEALING TECHNOLOGIES

 **FREUDENBERG**  
INNOVATING TOGETHER

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>EINFÜHRUNG</b>	<b>3</b>
1.1	Unternehmen	4
1.2	Freudenberg Xpress® im Überblick	5
1.3	Serviceportfolio	6
1.4	Segmente	8
<hr/>		
<b>2</b>	<b>WERKSTOFFPORTFOLIO</b>	<b>9</b>
2.1	Werkstoffe im Überblick	10
2.2	Polyurethane	12
2.3	Elastomere Werkstoffe	13
2.4	Kunststoffe und Hartgewebe	18
2.5	Lagerbedingungen für Dichtungen	23
<hr/>		
<b>3</b>	<b>PRODUKTPORTFOLIO</b>	<b>24</b>
3.1	Katalogteile	25
	Kolbendichtungen	25
	Stangendichtungen	26
	Rotationsdichtungen	27
	Abstreifer	28
	Führungselemente	29
	Stützringe	30
	Statische Dichtungen	30
3.2	Kundenspezifische Lösungen	31
	„Alles ist möglich“	31
	Merkel Radiamatic® RPM 41	32
	Geschweißte Dichtungen	32
3.3	Segmentspezifische Lösungen	33
	Schwerindustrie	33
	Prozessindustrie	33
<hr/>		
<b>4</b>	<b>EINBAUEMPFEHLUNGEN</b>	<b>34</b>
4.1	Kolbendichtungen	35
4.2	Stangendichtungen	35
4.3	Abstreifer	36
4.4	Radialwellendichtringe	36
4.5	Führungsringe	37
4.6	O-Ringe	37
<hr/>		
<b>5</b>	<b>STANDORTE</b>	<b>38</b>



## EINFÜHRUNG



## UNTERNEHMEN

Die im Jahr 1849 gegründete Freudenberg Gruppe ist ein Familienunternehmen, das heute weltweit vertreten ist und seinen Kunden ein breit gefächertes Portfolio bietet. Die daraus resultierende finanzielle Stabilität und soziale Verantwortung sind Schlüsselfaktoren, die bei den Kunden Vertrauen schaffen.

Freudenberg ist in verschiedenen Branchen aktiv und besteht daher aus mehreren Geschäftsgruppen. Diese Aufteilung hat das Hauptziel, dem Kunden so nah wie möglich zu sein und als Marktspezialist und Technologieführer immer die richtige Lösung zu liefern. Eine Vielzahl von Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen ermöglicht den langfristigen Erfolg des innovativen Unternehmens genauso wie eine schnelle Reaktion auf markt- und kundenspezifische Veränderungen.

Freudenberg Sealing Technologies ist die größte Geschäftsgruppe von Freudenberg. Gemeinsam mit den Partnern der NOK Corporation zeigt das Unternehmen eine globale Präsenz. Dadurch wird ein lokal verfügbares Angebot an hochleistungsfähigen Produkten ermöglicht – in einem weltweiten Netzwerk. Dies wird durch globale Produktion, Innovation, Arbeitsschutz und -sicherheit sowie hohe Qualitätsstandards unterstützt und macht das Unternehmen zum weltweit führenden Dichtungsspezialisten.

Um auf die marktspezifischen Anforderungen speziell zugeschnittene Lösungen zu bieten, ist Freudenberg Sealing Technologies in unabhängige Marktsegmente geteilt. Dazu gehören unter anderem die Fluidtechnik, die Prozess- und die Schwerindustrie. Das Unternehmen bietet ein einzigartiges Produkt- und Serviceportfolio – von der Standarddichtung

bis hin zum kundenspezifischen Produkt. Der Erfolg basiert auf den speziell entwickelten hochleistungsfähigen Dichtungsmaterialien und -produkten.

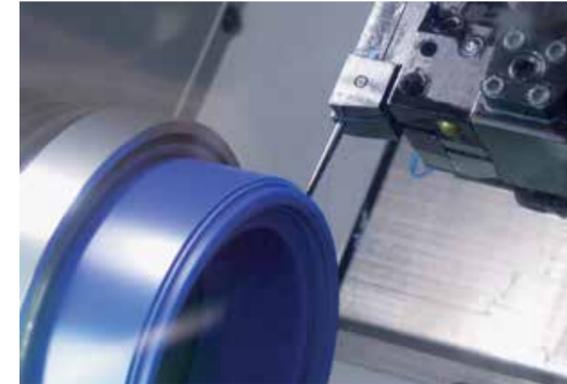
Freudenberg Xpress® ist ein Service innerhalb der Freudenberg Sealing Technologies Serviceorganisation „Freudenberg Industrial Services“ und bietet sehr hohe Qualitätsstandards bei CNC gedrehten Dichtungen. Original Freudenberg Profile und Werkstoffe sowie Industrie Standard Produkte können mit den vielfältigen Produktionsmöglichkeiten realisiert werden. Die passende Lösung für jedes Branchensegment: Fluidtechnik, Prozessindustrie, Schwerindustrie, Landwirtschaft und viele mehr.



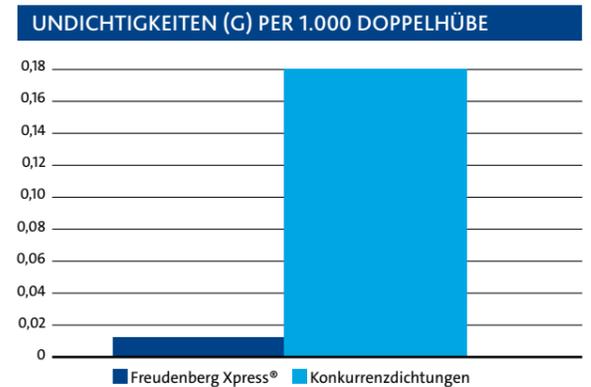
Mehr Informationen  
finden Sie hier:  
[xpress.fst.de](http://xpress.fst.de)



## FREUDENBERG XPRESS® IM ÜBERBLICK



Als Teil von Freudenberg Sealing Technologies können Sie direkt von mehr als 170 Jahren Produktionsexpertise profitieren. Durch den Einsatz von Original Freudenberg Werkstoffen und Profilen genau wie modernsten Fertigungstechniken kann die Qualität der Serienproduktion erreicht werden. Die Premiumwerkstoffe eignen sich optimal für anspruchsvolle und sicherheitskritische Anwendungen. In der folgenden Grafik beweist die sehr niedrige Leckagerate diese hohen Qualitätsstandards der Dichtungslösungen.



Testbedingungen: 400 bar (5.800 psi); 100 °C (212 °F);  
0,3 m/s; 50.000 Doppelhübe

Zahlreiche Studien belegen: Freudenberg Xpress® erzielt die besten Dichtigkeitswerte im Vergleich zur Konkurrenz.

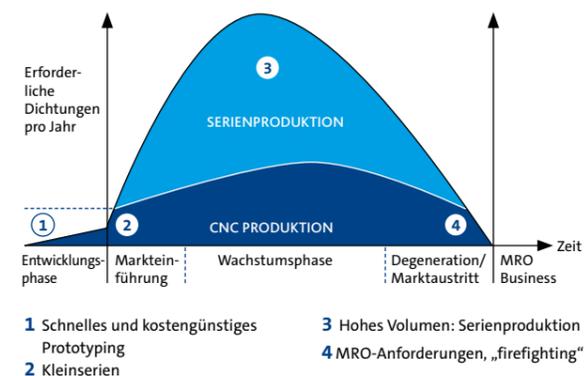
Wenn Freudenberg Dichtungen in einer Anlage ersetzt werden müssen, bietet Freudenberg Xpress® eine große Auswahl an Original Freudenberg Profilen. Zusätzlich steht ein Portfolio an Katalogteilen für Bereiche ohne besondere technische Ansprüche zur Verfügung.

### VOORTEILE IM ÜBERBLICK

- Maßgeschneiderte Dichtungslösungen
- Original Freudenberg Profile und Werkstoffe wie in der Serienproduktion
- Dichtungslösungen nach Ihrer Zeichnung oder Freudenberg Zeichnungen
- Kompetente Beratungsleistung
- Schnelle Lieferung für dringende Reparaturbedarfe
- Wirtschaftliche Produktion von Kleinserien
- Rapid Prototyping

Rapid Prototyping, Ersatzteile, Kleinserien und vieles mehr – als Ihr Serviceanbieter überzeugt Freudenberg Xpress® durch kostengünstige und hochwertige Dichtungslösungen. Freudenberg Xpress® minimiert Ihre Ausfallzeiten und maximiert Ihre Flexibilität – dank hochwertiger CNC gedrehter Dichtungen. Das Portfolio reicht von Standardteilen, komplexen Kunststoffteilen und kundenspezifischen Lösungen bis hin zu geschweißten und individuell zugeschnittenen Dichtungen. Freudenberg Xpress® bietet effiziente Lösungen für jede Phase des Produktlebenszyklus, wie zum Beispiel Einzelstücke oder wirtschaftliche Kleinserien.

### PHASEN DES PRODUKTLEBENSZYKLUS



Freudenberg Xpress® bietet ein globales Netzwerk von Servicecentern in Europa, Asien, Australien und Nordamerika, die vor Ort für Sie zur Verfügung stehen. Dank eigener lokaler CNC Maschinen können kurze Lieferzeiten bei dringenden Bedarfen realisiert werden. Die Dichtungen können nach vorheriger Absprache innerhalb von 24 Stunden bei Ihnen sein. Zusätzlich bieten die Servicecenter beispielsweise die Möglichkeit des Reverse Engineering, FEM-Berechnungen und verschiedene logistische Services. Dieses Angebot wird durch ein weltweites Netzwerk von Fertigungspartnern komplettiert.

# SERVICEPORTFOLIO



## FLEXIBILITÄT UND SCHNELLE LIEFERUNGEN

Die Freudenberg Xpress® Produktion ist sehr flexibel. Aufgrund verschiedener Produktionsmethoden, innovativer CNC Technologie und Automatisierung ist es möglich, sowohl kundenspezifische Lösungen als auch Katalogteile herzustellen. Für sehr dringende Reparaturbedarfe, z. B. wenn eine Dichtung während des Produktionsprozesses undicht wird, bietet Freudenberg Xpress® sehr schnelle Lieferungen – mit vorheriger Absprache sogar innerhalb von 24 Stunden.



## VOM PROTOTYP ZUR KLEINERIE

Freudenberg Xpress® bietet eine wirtschaftliche und schnelle Fertigung von Prototypen, Kleinserien und Ersatzteilen – ohne die kosten- und zeitintensive Werkzeugproduktion. Dank automatisierter Prozesse, wie beispielsweise fünf Billet Loadern weltweit kann diese Kosteneffizienz noch gesteigert werden. Zusätzlich haben die Experten von Freudenberg Xpress® „Rapid Prototyping“ für Dichtungen aus elastomeren Werkstoffen möglich gemacht. Dieses Verfahren war vorher nicht einsatzfähig.



## KOMPETENZ

Mit einem weltweiten Expertenteam unterstützt Sie Freudenberg Xpress® durch ein fundiertes Markt-, Anwendungs-, Werkstoff- und Produkt-Know-how. Das hilft Kunden dabei, die richtige Lösung für ihre Anwendungen und extremen Anforderungen zu finden. Für Vor-Ort-Beratung kommen die Experten zu Ihnen. Mit einem CAD-/CAM-System (computer aided design/computer aided manufacturing) ermöglicht Freudenberg Xpress® eine automatisierte Verarbeitung von 3D-Daten. Zusätzlich kann eine Dichtung anhand einer STEP-Datei, einer PDF-Zeichnung, eines Musters oder anhand von Anwendungsdaten entwickelt werden. Dieser Prozess nennt sich Reverse Engineering.



## MARKTSPEZIFISCHE SERVICES

Nach der Produktion können die Teile eine individuelle Lasermarkierung bekommen oder eine spezielle Waschung durchlaufen. Dank der lokalen Produktionsstandorte und Lagerhaltung sind Kitting und Einzelverpackung sowie Expresslieferungen möglich.



## HOHE QUALITÄTSSTANDARDS

Freudenberg Xpress® führt eine Vielzahl von hausinternen Qualitätskontrollen in den Bereichen Oberflächenbeschaffenheit, Abmessungen und Behandlungen durch. Das garantiert höchste Qualitätsstandards. Die Werkstoffe werden regelmäßig auf Lebensdauer und mögliche Leckagen getestet. Dieser Service wird ergänzt durch eine breite Produkt- und Werkstoffexpertise.



## LABORANALYSEN

Aufgrund der hausinternen Prüflabore und -stände ist Freudenberg Xpress® in der Lage, FEM-Analysen, Benchmarks sowie spezielle Funktions- und Lebenszeitanalysen der Dichtung durchzuführen.



## ONLINESERVICES

Neben dem Onlineshop „EASY“ und dem integrierten Xpress® Konfigurator bietet Freudenberg Xpress® eine Vielzahl weiterer Onlineservices. Außerdem investieren wir in CNC-Programme für jeden Standort. Das garantiert eine gleichbleibend hohe Qualität für die Kunden.



## IMMER INFORMIERT BLEIBEN

Die aktuellsten Freudenberg Xpress® Broschüren, Flyer und Werkstoffübersichten sind online verfügbar. Die Website beinhaltet zusätzlich hilfreiche Informationen zu Materialien, Produkten und Services sowie Details zu den relevanten Industriezweigen.

Außerdem können Sie Neuigkeiten, wie beispielsweise neue Services oder Produktangebote, über den Freudenberg Xpress® Newsletter erhalten. Registrieren Sie sich einfach online.

Der Film gibt einen Überblick über den Freudenberg Xpress® Service. Ein breites Werkstoff- und Produktportfolio, schnelle Lieferungen, weltweites Netzwerk und viele weitere Vorteile warten auf Sie.



# SEGMENTE

**Freudenberg Xpress® bietet hochwertige Dichtungslösungen für fast jeden Industriezweig – von der Schwerindustrie und der Fluidtechnik bis zur Prozessindustrie und Windenergie. Ziel ist es, die Kunden mit der bestmöglichen Lösung für jede individuelle Anforderung zu unterstützen.**

Die Betriebsbedingungen in diesen Industriebereichen unterscheiden sich stark voneinander, sogar innerhalb eines Sektors. Dichtungen müssen unter anderem aggressiven Medien, hohen Temperaturschwankungen, extremen Drücken und rauem Wetter standhalten. In einigen Bereichen müssen sie konform mit den industrie- und länderspezifischen rechtlichen Anforderungen sein.

Zudem spielen Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit eine wichtige Rolle, vor allem in der Pharma-, Mobilitäts-, Energie-, Lebensmittel-, Getränkeindustrie oder in der Windenergie.

## SEGMENTE IM ÜBERBLICK

- Handel
- Fluidtechnik
- Schwerindustrie
- Prozessindustrie
- Mobile Maschinen
- Mobilität
- Energie



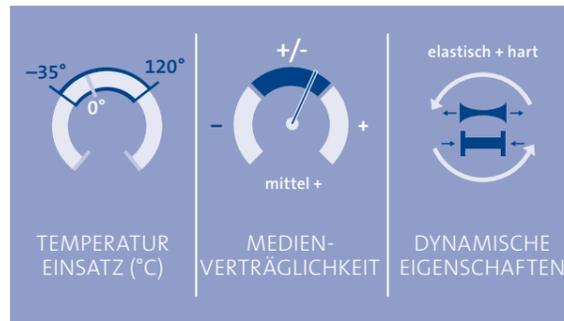
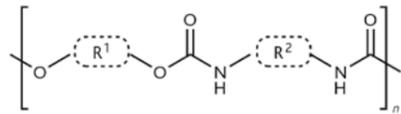
# WERKSTOFFPORTFOLIO

# WERKSTOFFE IM ÜBERBLICK

BEZEICHNUNG	QUALITÄT	VERFÜGBARKEIT	PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN				ZERTIFIZIERUNGEN									
			Farbe	Temperatureinsatzbereich [°C]	Temperatureinsatzbereich [°F]	Härte DIN ISO 7619-1 Shore A und Shore D	FDA-konform	EU (VO) 1935/2004	EU (VO) 10/2011	GB 4806 & 9685	3-A® Sanitary Standard	ADI free	USP Chapter 87	USP Chapter 88	NSF 61	NSF 51
<b>POLYURETHANE</b>																
92 AU 21100	Original Freudenberg Werkstoff	auf Lager	●	-50 bis +110	-58 bis +230	A 92 ± 3										
93 AU V167	Original Freudenberg Werkstoff	auf Lager	●	-20 bis +110	-4 bis +230	A 94 ± 3	+	+	+			+	+			
94 AU 30000	Original Freudenberg Werkstoff	auf Lager	●	-35 bis +120	-31 bis +248	A 94 ± 3										
94 AU 925	Original Freudenberg Werkstoff	auf Lager	●	-30 bis +110	-22 bis +230	A 94 ± 3										
94 AU 21730	Original Freudenberg Werkstoff	auf Lager	●	-25 bis +110	-13 bis +230	A 94 ± 3	+	+	+			+	+			
95 AU V142	Original Freudenberg Werkstoff	auf Lager	●	-30 bis +110	-22 bis +230	A 94 ± 3										
95 AU 21421	Freudenberg Xpress® Standard Werkstoff	auf Lager	●	-20 bis +110	-4 bis +230	A 95 ± 3	+	+	+			+	+			
95 AU 38588	Freudenberg Xpress® Standard Werkstoff	auf Lager	●	-20 bis +115	-4 bis +239	A 95 ± 5	+	+								
96 AU 20805	Freudenberg Xpress® Standard Werkstoff	auf Anfrage	●	-20 bis +110	-4 bis +230	A 96 ± 5										
98 AU 20806	Freudenberg Xpress® Standard Werkstoff	auf Anfrage	●	-30 bis +110	-22 bis +230	D 55 ± 3										
<b>ELASTOMERE</b>																
70 EPDM 291	Original Freudenberg Werkstoff	auf Lager	●	-40 bis +150	-40 bis +302	A 70 ± 5	+	+				+	+	+	+	+
85 EPDM 292	Original Freudenberg Werkstoff	auf Lager	●	-40 bis +150	-40 bis +302	A 85 ± 5	+	+				+	+	+	+	+
75 Fluoroprene® XP 41	Original Freudenberg Werkstoff	auf Lager	●	-15 bis +200	+5 bis +392	A 75 ± 5	+	+				+	+	+	+	+
85 Fluoroprene® XP 43	Original Freudenberg Werkstoff	auf Lager	●	-15 bis +200	+5 bis +392	A 85 ± 5	+	+				+	+	+	+	+
85 VMQ 38493	Freudenberg Xpress® Standard Werkstoff	auf Lager	●	-60 bis +200	-76 bis +392	A 82 ± 5							+			
85 VMQ 38068	Freudenberg Xpress® Standard Werkstoff	auf Lager	○	-60 bis +260	-75 bis +500	A 82 ± 5	+	+					+			
70 FKM 576	Original Freudenberg Werkstoff	auf Lager	●	-15 bis +200	+5 bis +392	A 70 ± 5							+			
75 FKM 585	Original Freudenberg Werkstoff	auf Lager	●	-30 bis +200	-22 bis +392	A 75 ± 5							+			
82 FKM 33991	Freudenberg Xpress® Standard Werkstoff	auf Lager	●	-20 bis +200	-4 bis +392	A 82 ± 5							+			
85 FKM 33995	Freudenberg Xpress® Standard Werkstoff	auf Anfrage	●	-20 bis +210	-4 bis +410	A 85 ± 5							+			
70 NBR 438	Original Freudenberg Werkstoff	auf Lager	●	-25 bis +100	-13 bis +212	A 70 ± 5	+	+				+	+			
80 NBR 38512	Freudenberg Xpress® Standard Werkstoff	auf Anfrage	●	-50 bis +110	-58 bis +230	A 80 ± 5										
85 NBR 436	Original Freudenberg Werkstoff	auf Anfrage	●	-25 bis +100	-13 bis +212	A 85 ± 5	+	+				+	+			
85 NBR 33994	Freudenberg Xpress® Standard Werkstoff	auf Lager	●	-20 bis +100	-13 bis +212	A 85 ± 5										
90 NBR 38212	Freudenberg Xpress® Standard Werkstoff	auf Anfrage	●	-30 bis +110	-22 bis +230	A 90 ± 5										
82 HNBR 38179	Freudenberg Xpress® Standard Werkstoff	auf Anfrage	●	-30 bis +150	-22 bis +302	A 82 ± 5	+						+			
85 HNBR 33993	Freudenberg Xpress® Standard Werkstoff	auf Lager	●	-20 bis +140	-4 bis +284	A 85 ± 5							+			
90 HNBR 33996	Freudenberg Xpress® Standard Werkstoff	auf Lager	●	-20 bis +115	-4 bis +239	A 90 ± 5	+									
<b>KUNSTSTOFFE UND HARTGEWEBE</b>																
PTFE C104	Original Freudenberg Werkstoff	auf Lager	●	-200 bis +260	-328 bis +500	D 60 ± 3										+
PTFE GM 201	Original Freudenberg Werkstoff	auf Anfrage	●	-200 bis +260	-328 bis +500	D 62 ± 3										
PTFE W FLON	Freudenberg Xpress® Standard Werkstoff	auf Lager	○	-200 bis +260	-328 bis +500	D 60 ± 3	+			+						+
PTFE G FLON	Freudenberg Xpress® Standard Werkstoff	auf Lager	●	-200 bis +260	-328 bis +500	D 68 ± 3										
PTFE B FLON	Freudenberg Xpress® Standard Werkstoff	auf Lager	●	-200 bis +260	-328 bis +500	D 61 ± 3										
PTFE C FLON	Freudenberg Xpress® Standard Werkstoff	auf Lager	●	-200 bis +260	-328 bis +500	D 64 ± 3										+
PTFE EF FLON	Freudenberg Xpress® Standard Werkstoff	auf Lager	●	-200 bis +260	-328 bis +500	D 57 ± 3	+	+								
PTFE GF FLON	Freudenberg Xpress® Standard Werkstoff	auf Anfrage	○	-200 bis +260	-328 bis +500	D 60 ± 3										+
PTFE GR FLON	Freudenberg Xpress® Standard Werkstoff	auf Anfrage	●	-200 bis +260	-328 bis +500	D 60 ± 3										
PEEK 23310	Freudenberg Xpress® Standard Werkstoff	auf Anfrage	●	-50 bis +250	-58 bis +482	D 83 ± 3	+			+						
POM 23023	Freudenberg Xpress® Standard Werkstoff	auf Lager	○	-45 bis +100	-49 bis +212	D 85 ± 3										
PA 23013	Freudenberg Xpress® Standard Werkstoff	auf Lager	○	-40 bis +100	-49 bis +212	D 83 ± 5										
HG 517	Original Freudenberg Werkstoff	auf Lager	●	-40 bis +120	-49 bis +248	D 62 ± 3										
PE 23200	Freudenberg Xpress® Standard Werkstoff	auf Anfrage	○	-200 bis +80	-328 bis +176	D 61 ± 3	+									

# POLYURETHANE

## PU, TPU | ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN



Das Thermoplast Polyurethane (TPU) entsteht durch die Polyadditionsreaktion von difunktionellen Diisocyanaten mit zweiwertigen Alkoholen oder Polyolen. Diese Reaktion verursacht eine Urethanbindung, die dem Material seinen Namen gibt. Abhängig von der jeweiligen Herstellungsmethode kann TPU entweder hart und brüchig oder weich und elastisch sein. Es bietet eine hohe Elastizität, sehr gute mechanische Eigenschaften und eine gute Verschleißbeständigkeit. Trotzdem erreicht der Werkstoff seine Grenzen in polaren Medien, Laugen und Bremsflüssigkeiten. Die Flexibilität bleibt auch bei niedrigen Temperaturen erhalten. Außerdem ist Polyurethane sehr beständig gegenüber Ozon, Oxidation, Petroleum und vielem mehr. Der Temperatureinsatzbereich reicht bei Standardversionen von -30 °C bis +80 °C. Freudenberg Sealing Technologies hat eine spezielle Materialvariante, 94 AU 30000, entwickelt, welche eine signifikant höhere Lebensdauer hat und auch einen größeren Temperaturbereich von -35 °C bis +120 °C aufweist.

### Geeignete Einsatzbereiche

Polyurethane ist sehr beliebt, wenn es um hydraulische Anwendungen geht. Das Freudenberg Material 94 AU 30000 kann universell eingesetzt werden. Beispielsweise ist es geeignet für Konstruktions- und Landwirtschaftsmaschinen sowie für die Materialförderertechnik. Im Vergleich zu anderen Polyurethanen ist 94 AU 30000 beständig gegenüber Hydrolyse. Das macht einen Einsatz in biochemischen Anlagen möglich. Der Werkstoff kann in Industrieanlagen weltweit eingesetzt werden.

### Verfügbare Werkstoffe:

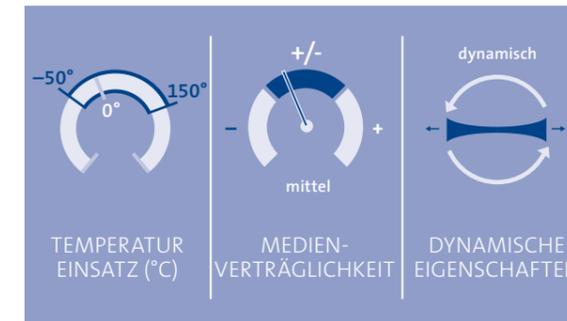
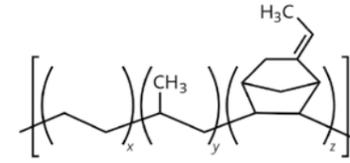
- 92 AU 21100
- 93 AU V167
- 94 AU 30000
- 94 AU 925
- 94 AU 21730
- 95 AU V142
- 95 AU 21421
- 95 AU 38588
- 96 AU 20805
- 98 AU 20806

### EIGENSCHAFTEN IM ÜBERBLICK

- Sehr gute Öl-, Ozon-, Oxidations- und Petroleumbeständigkeit
- Spezielle Materialvarianten bieten einen hervorragenden Temperatureinsatzbereich von -35 °C bis +120 °C
- Hohe Zugfestigkeit und Reißdehnung
- Hohe Elastizität
- Sehr gute mechanische Festigkeit und hervorragendes Abriebverhalten

# ELASTOMERE WERKSTOFFE

## EPDM | ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN



### Geeignete Einsatzbereiche

Fast jedes Dichtungsprodukt kann aus EPDM hergestellt werden. Mit einem Anteil von ca. 70 % ist EPDM das meistgenutzte Material in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie – vor allem die peroxidisch vernetzten Varianten. Einige EPDM Typen besitzen industriespezifische Freigaben, wie zum Beispiel die der amerikanischen FDA (Food and Drug Administration), die EU (VO) 1935/2004 und USP Class VI. Daher ist der Werkstoff nicht nur empfehlenswert für die Lebensmittel- und Getränkeproduktion, sondern auch für die Pharmaindustrie. Aufgrund der hervorragenden Hitze- und Witterungsbeständigkeit ist er außerdem ein beliebtes Material für die Baubranche. Zudem findet EPDM häufig Anwendung in Wasch- und Spülmaschinen sowie in Sanitärleitungen. Weitere Einsatzbereiche sind die Energieindustrie und das Bauingenieurwesen, zum Beispiel zur Abdichtung von Fenstern.

### Verfügbare Werkstoffe:

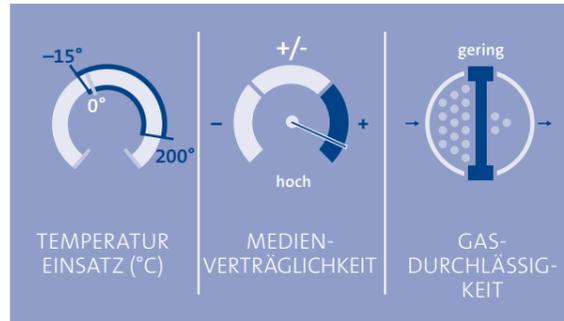
- 70 EPDM 291
- 85 EPDM 292

EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk) überzeugt mit einer hervorragenden Beständigkeit gegenüber Wasser und wässrigen Lösungen, polaren und oxidativen Medien, Bremsflüssigkeiten, den flammenbeständigen Hydraulikflüssigkeiten HFC und HFD und vielen weiteren Medien. Während der Werkstoff gut geeignet ist für niedrige und hohe Temperaturen sowie für den Einsatz in Heißwasser, Dampf, Säuren und Laugen, zeigt er Schwächen in fett-haltigen Medien, Ölen, unpolaren Lösungen, Benzin und Kohlenwasserstoffen.

### EIGENSCHAFTEN IM ÜBERBLICK

- Sehr gute Alterungs-, Ozon- und Lichtbeständigkeit sowie Resistenz gegenüber polaren und oxidativen Medien
- Breiter Temperaturbereich von ca. -50 °C bis +150 °C
- Gute Zugdehnung und Festigkeit
- Hohe Verschleißfestigkeit
- Gute elastische Eigenschaften

## FLUOROPRENE® XP | ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN



### Geeignete Einsatzbereiche

Fluoroprene® XP ermöglicht einen Austausch von EPDM, VMQ und FKM in Lebensmittel- und Pharmaanwendungen. So kann die Anzahl notwendiger Werkstoffe stark reduziert werden. Als Universalwerkstoff für viele verschiedene Anwendungen ist Fluoroprene® XP nicht nur beliebt für anspruchsvolle CIP-/SIP-Reinigungsprozesse, sondern auch für die Milchindustrie oder Abfüllanlagen und Getränkenspender mit verschiedenen Geschmacksrichtungen. Die kompromisslose Reinheit macht das Material außerdem zum optimalen Kandidaten für die Pharmaindustrie, zum Beispiel in Mischern oder Ventilen.

Fluoroprene® XP ist ein von Freudenberg Sealing Technologies entwickelter hoch fluorierter Werkstoff, dessen Eigenschaften teilweise sogar vergleichbar mit Perfluorelastomeren sind. Er überzeugt mit einer sehr guten Temperatur-, Ozon-, Witterungs-, Alterungs-, Sauerstoff- und CIP-/SIP-Beständigkeit. Außerdem ist er sowohl in fett-haltigen Medien als auch in Wasserdampf einsetzbar. Das hervorragende Verhalten in polaren und unpolaren Medien macht Fluoroprene® XP zum Allrounder für verschiedene Anwendungen, vor allem in der Prozessindustrie. Da der Dichtungswerkstoff kaum Aromastoffe aufnimmt, ist er ideal, um unerwünschten Aromatransfer zu verhindern. Fluoroprene® XP bietet eine hervorragende Lebensdauer zu einem attraktiven Preisniveau.

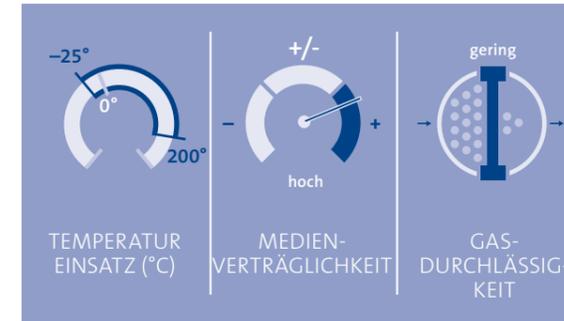
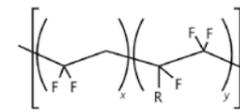
### Verfügbare Werkstoffe:

- 75 Fluoroprene® XP 41
- 85 Fluoroprene® XP 43

### EIGENSCHAFTEN IM ÜBERBLICK

- Sehr gute Alterungs-, Sauerstoff-, Witterungs-, Ozon-, Öl- und Fettbeständigkeit
- Beständigkeit gegenüber polaren und unpolaren Medien (auch bei CIP-/SIP-Reinigungsmedien)
- Hervorragender Temperatureinsatzbereich bis zu +200 °C (auch in Dampf)
- Niedrige Gasdurchlässigkeit

## FKM | ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN



### Geeignete Einsatzbereiche

FKM ist geeignet für die Erdölförderung, chemische Anwendungen, den Luft- und Raumfahrtsektor und viele weitere Einsatzbereiche. Aufgrund der hervorragenden Medienbeständigkeit ist FKM zudem ein optimaler Kandidat für die Lebensmittel- und Teile der Pharmaindustrie. Sehr empfindliche Anwendungen in diesen Bereichen sollten zuvor mit den Werkstoffexperten besprochen werden. In der allgemeinen Industrie eignet sich FKM überall gut, wo hohe Rotationsgeschwindigkeiten und Temperaturen auftreten, beispielsweise in Pumpen oder Getrieben.

FKM (Fluorkautschuk) besteht aus hoch fluorierten Kohlenwasserstoffatomen. Der Werkstoff zeigt eine sehr gute Beständigkeit gegenüber Ozon, Alterung, Benzin, Erdöl, Fetten sowie kettenförmigen und aromatischen Kohlenwasserstoffen. In polaren Lösungen, Methan- und Essigsäure, Bremsflüssigkeiten auf Glykollbasis, Ammoniakgas, Aminen, Laugen und extrem heißem Dampf erreicht er seine Grenzen. Da FKM auf Copolymeren, Terpolymeren und Tetrapolymeren mit variierendem Fluorgehalt basiert, kann es speziell auf spezifische Anwendungen zugeschnitten werden. Der Temperatureinsatzbereich reicht von -25 °C bis +200 °C.

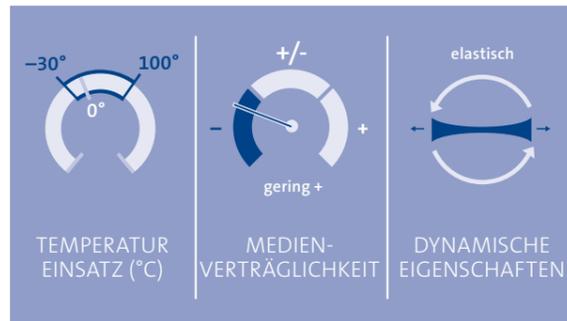
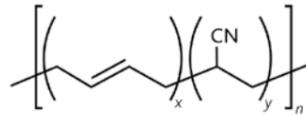
### Verfügbare Werkstoffe:

- 70 FKM 576
- 70 FKM 585
- 82 FKM 33991
- 85 FKM 33995

### EIGENSCHAFTEN IM ÜBERBLICK

- Sehr gute Alterungs-, Ozon-, Witterungs- und Sauerstoffbeständigkeit sowie Resistenz gegenüber verschiedenen Ölen, Fetten und unpolaren Medien
- Hervorragende Temperaturbeständigkeit von -25 °C bis +200 °C
- Hohe chemische Beständigkeit
- Niedrige Gasdurchlässigkeit

## NBR | ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN



### Geeignete Einsatzbereiche

Als einer der wichtigsten Dichtungswerkstoffe im Maschinenbausektor ist NBR sehr geeignet für Anwendungen unter Einwirkung von hohen mechanischen Kräften und in Verbindung mit Öl, Fetten, Wachsen und Kraftstoffen. Diese Betriebsbedingungen kommen häufig in der Schwerindustrie vor. Aufgrund der Fettbeständigkeit und Abriebfestigkeit wird das Material außerdem für Bereiche der Prozessindustrie genutzt. Dank der niedrigen Gasdurchlässigkeit trägt NBR zum Umweltschutz bei und garantiert sichere Prozesse in kritischen Anwendungen.

**NBR (Acrylnitril-Butadienkautschuk)** ist ein synthetischer Kautschuk, der durch die Polymerisation von Acrylnitril (ACN) und 1.3-Butadien hergestellt wird. Seine Eigenschaften, wie beispielsweise Medienbeständigkeit und Flexibilität bei niedrigen Temperaturen, sind hauptsächlich abhängig vom ACN-Gehalt. Der Werkstoff bietet eine gute Öl-, Fett- und Silikonbeständigkeit und hält sowohl Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB und HFC) als auch aliphatischen Kohlenwasserstoffen (Propan, Butan, Benzin und Diesel) stand. Allerdings zeigt er nur eine geringe Resistenz gegenüber polaren Medien, Bremsflüssigkeiten auf Glykolbasis, überhitztem Dampf, HFD-Druckflüssigkeit, ultraviolettem Licht und Sauerstoff. NBR ist ein sehr elastisches Material für den Einsatz unter hohen mechanischen Kräften und bietet ein sehr gutes Rückstellverhalten. Außerdem überzeugt es mit einer niedrigen Gasdurchlässigkeit.

### Verfügbare Werkstoffe:

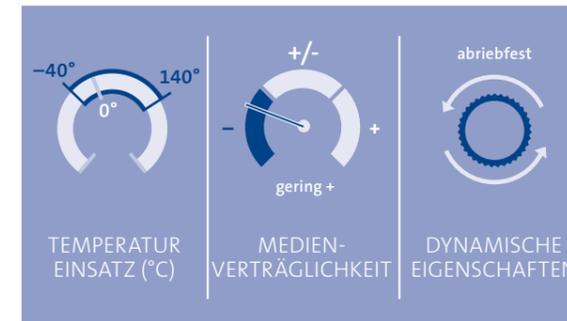
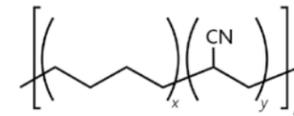
- 70 NBR 438
- 80 NBR 38512
- 85 NBR 33994
- 85 NBR 436
- 90 NBR 38212

### EIGENSCHAFTEN IM ÜBERBLICK



- Sehr gute Beständigkeit gegenüber Ölen, Fetten, Silikonen, Hydraulikflüssigkeiten, aliphatischen Kohlenwasserstoffen und Kraftstoffen
- Sehr gute Abriebfestigkeit
- Gute Resistenz gegenüber verdünnten Säuren und Laugen bei Raumtemperatur
- Hohe Elastizität und gutes Rückstellverhalten
- Temperatureinsatzbereich von -30 °C bis +100 °C
- Niedrige Gasdurchlässigkeit

## HNBR | ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN



### Geeignete Einsatzbereiche

Die Eigenschaften von HNBR machen den Werkstoff nicht nur zum optimalen Kandidaten für die Schwerindustrie. Er kommt außerdem in Anwendungen zum Einsatz, bei denen eine gute Temperatur- und Medienbeständigkeit (z. B. gegenüber CIP-/SIP-Reinigungsmedien und vor allem Fetten) sowie eine hohe mechanische Festigkeit gebraucht werden. In der Prozessindustrie gibt es zahlreiche Anwendungsbeispiele – von der Milchindustrie über Brauereien bis hin zur Getränkeproduktion.

**HNBR (Hydrierter Acrylnitril-Butadienkautschuk)** wird durch Voll- oder Teilhydrierung von NBR hergestellt. Dabei werden reaktive Doppelbindungen entfernt, um eine weitere Reaktion der Molekülkette mit Sauerstoff zu vermeiden. Das erhöht die Hitze-, Oxidations- und Abriebbeständigkeit im Gegensatz zu NBR. Außerdem ist HNBR beständig gegenüber Fetten, Dampf, heißem Wasser, Reinstwasser und vielen weiteren Medien. Neben der hohen mechanischen Festigkeit zeigt der Werkstoff zusätzlich einen Temperatureinsatzbereich von -40 °C bis +140 °C.

### Verfügbare Werkstoffe:

- 82 HNBR 38179
- 85 HNBR 33993
- 90 HNBR 33996

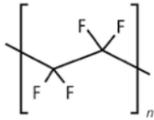
### EIGENSCHAFTEN IM ÜBERBLICK



- Sehr gute Beständigkeit gegenüber Fetten, Dampf, Heiß- und Reinstwasser
- Hervorragende Hitze-, Oxidations- und mechanische Festigkeit
- Sehr hohe Abriebbeständigkeit
- Hervorragender Temperatureinsatzbereich von ca. -40 °C bis +140 °C

# KUNSTSTOFFE UND HARTGEWEBE

## PTFE | ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN



### Geeignete Einsatzbereiche

PTFE ist optimal geeignet für dynamische Dichtungslösungen, beispielsweise in Pumpen oder Motoren. Sind aggressive Medien z. B. in der chemischen Industrie Teil des Prozesses, kann der Werkstoff überzeugen. Aufgrund der Konformität mit den relevanten rechtlichen Anforderungen, wie unter anderem die der FDA (Food and Drug Administration) oder des BfR (Bundesinstitut für Risikobewertung), sowie dank der herausragenden Reinheit sind einige PTFE-Varianten außerdem eine beliebte Lösung für die Lebensmittel-, Getränke- und Pharmaindustrie.

PTFE (Polytetrafluorethylen) besteht aus einer starken Verbindung zwischen Kohlenstoff- und Fluoratomen. Eine Reaktion mit anderen Stoffen ist so gut wie ausgeschlossen. Die chemische Beständigkeit von PTFE ist nahezu universell. Es ist resistent gegenüber verschiedenen polaren und unpolaren Medien, wie z. B. Benzin, Säuren, Alkohol, Wasser, Laugen und Bremsflüssigkeiten. Der Werkstoff erreicht seine Grenzen nur in stark reduzierenden oder oxidierenden Mitteln und unter hoher Bestrahlung. Das hochleistungsfähige PTFE bietet einen extrem breiten Temperatureinsatzbereich von ca. -200 °C bis +260 °C. Allerdings ist es kaum elastisch und neigt zu einem Kriechverhalten, vor allem bei Temperaturanstiegen, kann aber mit einer hohen Härte punkten. Ein weiterer Vorteil ist der fehlende „Stick-Slip“-Effekt. PTFE gleitet auf PTFE wie nasses Eis auf nassem Eis. Um diese Eigenschaften weiter zu optimieren, können verschiedene Füllstoffe, wie z. B. Glas-, Kohle- oder Bronzefasern hinzugefügt werden.

### Verfügbare Werkstoffe:

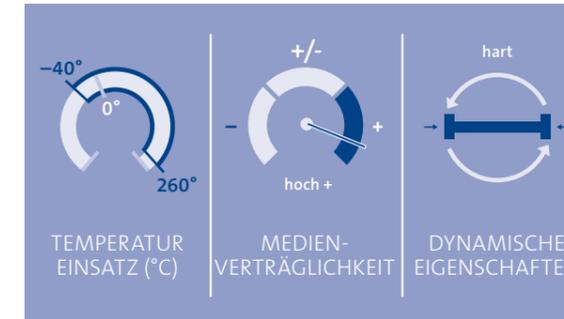
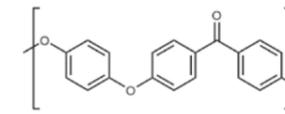
- PTFE B602
- PTFE C104
- PTFE GM 201
- PTFE GF FLON
- PTFE GR FLON
- PTFE W FLON
- PTFE G FLON
- PTFE B FLON
- PTFE C FLON
- PTFE EF FLON

### EIGENSCHAFTEN IM ÜBERBLICK



- Fast universelle Beständigkeit (z. B. gegenüber Benzin, Säuren, Alkohol, Wasser, Laugen, Bremsflüssigkeiten, Ölen und Ketonen)
- Extrem breiter Temperatureinsatzbereich von -200 °C bis +260 °C
- Hohe Härte
- Sehr geringer Reibungskoeffizient

## PEEK | ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN



### Geeignete Einsatzbereiche

PEEK gewinnt mehr und mehr an Beliebtheit. Das Material wird häufig in Anwendungen mit heißem Wasser oder Dampf genutzt. Aufgrund der hohen Temperaturbeständigkeit und Beständigkeit gegen aggressive Chemikalien eignet es sich besonders für die Prozessindustrie. Einige Werkstoffvarianten besitzen außerdem die relevanten Freigaben für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie. Zusätzlich ist PEEK der optimale Kandidat für Motoren, Kompressoren- und Pumpenkomponenten, Antriebe, Ventile und vieles mehr. Da der Werkstoff keine elastischen Eigenschaften aufweist, kann er nur begrenzt für Dichtungen eingesetzt werden. Trotzdem eignet er sich hervorragend zur Produktion von Stützringen für O-Ringe unter hohen Drücken, von Axialdichtungen und von Stützringen für Dachmanschetten.

Während die fast universelle chemische Beständigkeit von PEEK (Polyetheretherketon) nahe der von PTFE ist, zeigt das Material verbesserte mechanische Eigenschaften. PEEK bietet einen breiten Temperatureinsatzbereich mit einer kontinuierlichen Einsatztemperatur von -40 °C bis +260 °C. Das macht es zu einem der temperaturbeständigsten Werkstoffe. Genau wie bei PTFE können die Materialeigenschaften von PEEK durch das Hinzufügen von verschiedenen Füllstoffen, wie z. B. Glas- oder Kohlefasern, weiter optimiert werden. Im Vergleich mit PTFE hat der Werkstoff einen großen Vorteil: Er ist geeignet für das Spritzgießverfahren.

### Verfügbare Werkstoffe:

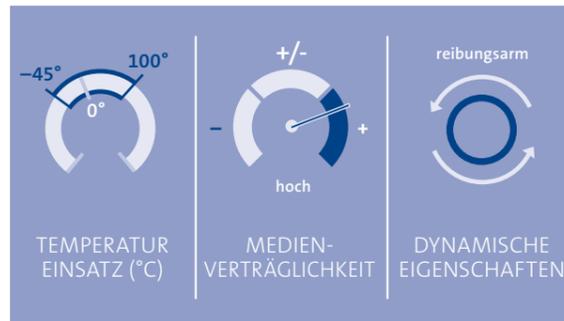
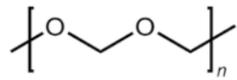
- PEEK 23310

### EIGENSCHAFTEN IM ÜBERBLICK



- Fast universelle chemische Beständigkeit
- Sehr breiter Temperatureinsatzbereich von ca. -40 °C bis +260 °C
- Hohe Härte

## POM | ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN



### Geeignete Einsatzbereiche

POM kann für einen breiten Anwendungsbereich eingesetzt werden. Es ist besonders geeignet für Federelemente, da es auch bei wiederholter Belastung eine hohe Widerstandsfähigkeit zeigt. Aufgrund der geringen Wasseraufnahme und der hohen chemischen Beständigkeit sind einige Werkstoffvarianten mit Konformitäten prädestiniert für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie.

POM (Polyoxymethylen) bietet eine hohe Steifigkeit und Härte sowie einen niedrigen Reibungskoeffizienten und eine gute Formbeständigkeit. Außerdem überzeugt POM mit einer hohen Zugfestigkeit und einer geringen Kriechneigung. Diese Eigenschaften bleiben über eine breite Temperaturspanne von ca. -45 °C bis +100 °C erhalten. Neben einer hohen Abriebbeständigkeit zeigt der Werkstoff zudem eine hervorragende chemische Beständigkeit und eine geringe Wasseraufnahme.

### Verfügbare Werkstoffe:

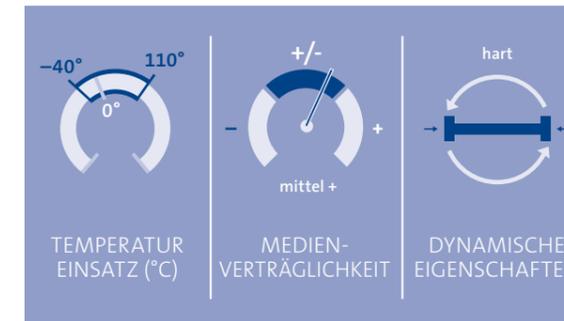
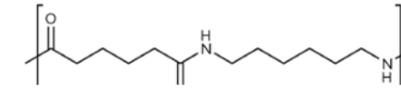
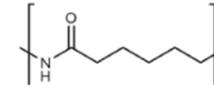
- POM 23023

### EIGENSCHAFTEN IM ÜBERBLICK



- Sehr gute Verschleißbeständigkeit
- Hervorragendes Reibungsverhalten
- Geringe Wasseraufnahme
- Hohe Medienbeständigkeit (z. B. gegenüber Säuren, verdünnten Laugen, Ölen und Fetten)

## POLYAMID | ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN



### Geeignete Einsatzbereiche

Aufgrund der hohen mechanischen Festigkeit ist PA gut geeignet für mechanische Komponenten wie Motoren, Gleitlager oder Führungsschienen. In diesem Bereich wird das Material meist für Stützringe für unterschiedliche Dichtungsprodukte eingesetzt. Außerdem ist PA aufgrund seiner guten chemischen Beständigkeit der optimale Kandidat für Anwendungen in der Chemieindustrie.

Polyamid (PA) ist eine Familie von Polymeren mit Amidgruppen. Dazu gehören beispielsweise PA 6, PA 66 und PA 46. PA ist ein semikristallines thermoplastisches Polymer. Es zeichnet sich durch seine hohe Verschleißfestigkeit, gutes Dämpfungsvermögen und gute Notlaufeigenschaften aus. PA weist eine geringe Kriechneigung sowie ein gutes Reibungsverhalten und mechanische Festigkeit auf. Es bietet einen hohen Steifigkeitswert und Langlebigkeit. Diese Eigenschaften können durch das Hinzufügen von Füllstoffen, wie z. B. Glas- oder Kohlefasern, weiter optimiert werden. Außerdem ist PA beständig gegenüber verschiedenen Chemikalien und überzeugt mit einer geringen Wasseraufnahme sowie einem breiten Temperatureinsatzbereich von -40 °C bis +110 °C.

### Verfügbare Werkstoffe:

- PA 23013

### EIGENSCHAFTEN IM ÜBERBLICK



- Hohe mechanische Festigkeit (Steifigkeit, Langlebigkeit)
- Sehr gutes Verschleiß- und Reibungsverhalten
- Gutes Dämpfungsvermögen
- Gute Trockenlaufeigenschaften
- Geringe Kriechneigung
- Hervorragende Medienbeständigkeit
- Breiter Temperatureinsatzbereich von ca. -40 °C bis +110 °C

## HARTGEWEBE ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN



Hartgewebe (HG) ist ein Faser-Kunststoff-Verbund, der aggressiven Medien standhält. Neben seiner sehr hohen Verschleiß- und Temperaturbeständigkeit (ca. -40 °C bis +120 °C) bietet er eine hohe Langlebigkeit, Flexibilität und elektrische Isolation. Weiterhin überzeugt HG mit einem sehr guten Reibungsverhalten. Es tritt so gut wie kein „Stick-Slip“-Effekt auf.

### Geeignete Einsatzbereiche

Aufgrund der hervorragenden chemischen und dynamischen Eigenschaften eignet sich HG für eine Vielzahl von herausfordernden Anwendungen. Meist wird es für Führungselemente in der Schwerindustrie genutzt, beispielsweise in hydraulischen Zylindern.

### Verfügbare Werkstoffe:

- HG 517

### EIGENSCHAFTEN IM ÜBERBLICK

- Hervorragende Verschleiß- und Temperaturbeständigkeit
- Sehr hohe Langlebigkeit
- Elektrisch isolierend
- Sehr gute Medienbeständigkeit
- Hohe Flexibilität
- Hervorragendes Reibungsverhalten
- Breiter Temperaturanwendungsbereich von ca. -40 °C bis +120 °C



## POLYETHYLEN ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN



Polyethylen (PE) ist ein semikristalliner Thermoplast mit einem guten Verschleiß- und Reibungsverhalten sowie guten Isolierungseigenschaften. Es ist beständig gegenüber verschiedenen Medien, wie beispielsweise Säuren, verdünnten Laugen, Ölen und Fetten. Zusätzlich bietet PE eine niedrige Wasseraufnahme, weshalb es sich gut für den Einsatz in der Prozessindustrie eignet. Der Temperatureinsatzbereich reicht von ca. -200 °C bis +80 °C.

### Geeignete Einsatzbereiche

Der häufigste Einsatzbereich für PE ist die Prozessindustrie. Aufgrund seiner extrem geringen Wasseraufnahme ist der Werkstoff besonders geeignet für den Lebensmittelbereich. Außerdem lässt er sich gut in der Landwirtschaft einsetzen.

### Verfügbare Werkstoffe:

- PE 23200

### EIGENSCHAFTEN IM ÜBERBLICK

- Hervorragende Verschleißbeständigkeit
- Sehr gutes Reibungsverhalten
- Kaum „Stick-Slip“-Effekt
- Hervorragende Isolierungseigenschaften
- Geringe Wasseraufnahme
- Hohe Medienbeständigkeit (z. B. gegenüber Säuren, verdünnten Laugen, Ölen und Fetten)
- Höhere Flexibilität als andere thermoplastische Werkstoffe, wie z. B. PA, POM und PEEK



# LAGERBEDINGUNGEN FÜR DICHTUNGEN

### ALLGEMEINE HINWEISE

Die physikalischen Eigenschaften von Dichtungen aus elastomeren Werkstoffen und Kunststoffen können sich während einer langfristigen Lagerung verändern. Aufgrund des Alterungsprozesses können Oberflächenveränderungen teilweise zu Defekten führen. Um Einflussfaktoren, wie z. B. Feuchtigkeit, Wärme, Licht, Sauerstoff und Ozon, zu minimieren, können Maßnahmen ergriffen werden. Diese sind in internationalen Normen wie der ISO 2230 festgehalten.

### LAGERUNGSDAUER

Unterschiedliche Typen von Dichtungswerkstoffen weisen unterschiedliche Lagerungs- und Nutzungsdauern auf. Nach Ablauf dieser Zeit ist es wichtig, die Materialien zu überprüfen. Sollten keine Schäden vorliegen, kann die Lagerzeit verlängert werden. Abhängig von der Geometrie müssen vormontierte Teile mindestens alle sechs Monate geprüft

werden. Um eine möglichst lange Lebensdauer von Dichtungen zu erreichen, sollten diese in Verpackungen aus PE-beschichtetem Packpapier, Aluminiumfolie oder lichtundurchlässiger PE-Folie gelagert und versendet werden.

WERKSTOFF	LAGERZEIT	VERLÄNGERUNG
PTFE	15 Jahre	5 Jahre
PA, POM, PE	10 Jahre	5 Jahre
FKM, EPDM, Fluoroprene® XP	10 Jahre	5 Jahre
NBR, HNBR	7 Jahre	3 Jahre
AU	5 Jahre	2 Jahre

### EINFLUSSFAKTOREN



#### FEUCHTIGKEIT

In Lagerräumen für Dichtungen darf keine Kondensation auftreten. Eine relative Luftfeuchtigkeit von weniger als 70 % ist optimal.



#### TEMPERATUR

Dichtungswerkstoffe sollten bei einer Temperatur von +5 °C bis +25 °C gelagert werden. Die Teile dürfen weder dem Kontakt mit Hitze- noch mit Kältequellen ausgesetzt werden, um beispielsweise Versteifungen vorzubeugen.



#### LICHT

Direktes Sonnenlicht und künstliches ultraviolettes Licht sind für Dichtungsmaterialien schädlich. Daher ist es wichtig, bei der Verpackung auf UV-geschützte Beutel zurückzugreifen.



#### SAUERSTOFF UND OZON

Luftdichte Verpackungen können vor schädlichem Sauerstoff und Ozon schützen.



#### FETTE

Es ist zu empfehlen, die Werkstoffe vor dem Kontakt mit inkompatiblen Fetten zu schützen. Diese können zu Quellung führen.



#### FLÜSSIGKEITEN

Der Kontakt mit Flüssigkeiten, wie z. B. Lösungsmitteln, muss vermieden werden.



#### METALLE

Einige Metalle können in bestimmten Situationen kritische Auswirkungen für Elastomere und Kunststoffe haben.



#### NICHTMETALLE

Dichtungen aus unterschiedlichen Materialien sollten getrennt gelagert werden. Außerdem ist der Kontakt mit PVC zu vermeiden. Dieser enthält häufig schädliche Weichmacher.



#### REINIGUNG

Zur Reinigung sollten chlorierte Lösemittel vermieden werden. Stattdessen sind geringe Mengen an denaturiertem Alkohol und Wasser zu bevorzugen.



#### FORMÄNDERUNG

Bei Lagerung und Transport sollte auf eine spannungsfreie Verpackung geachtet werden, um möglichen Formänderungen und Ozonrissen der Dichtungen vorzubeugen.



#### RADIOAKTIVE STRAHLUNG

Der Schutz vor radioaktiver Strahlung ist wichtig, um etwaige Schäden an den Dichtungen zu verhindern.



# PRODUKTPORTFOLIO

# KATALOGTEILE



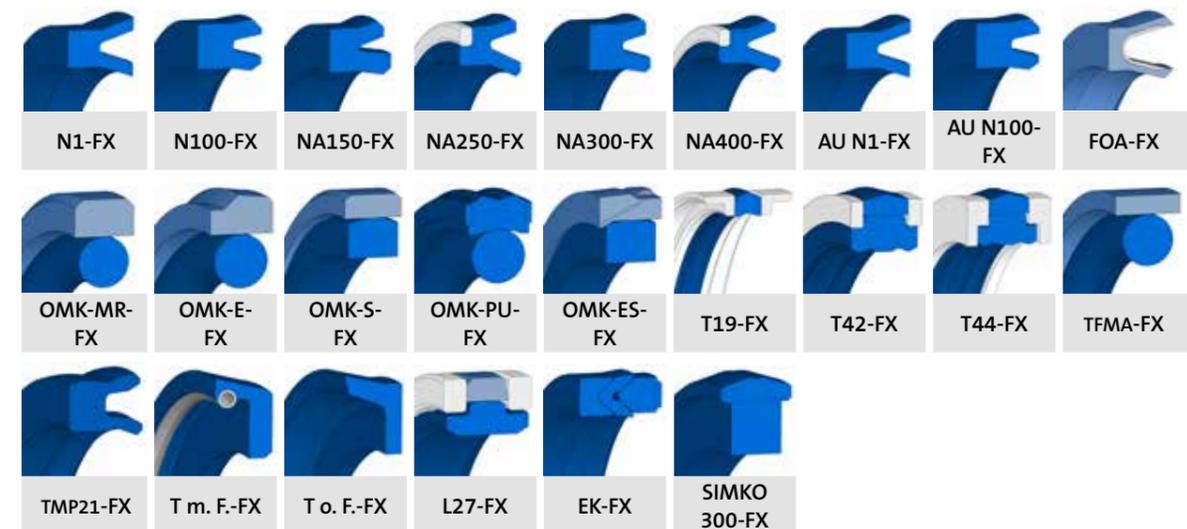
## KOLBENDICHTUNGEN

Kolbendichtungen dichten in pneumatischen und hydraulischen Zylindern den Kolben gegenüber der Zylinderwand ab. Dadurch kann das Zylinderrohr sich zuverlässig, mit der geringstmöglichen Reibung und ohne Abdriften bewegen. Das verhindert ein Ausströmen der Prozessflüssigkeiten aus der Anlage. Kolbendichtungen von Freudenberg Xpress® entsprechen hohen Qualitätsstandards und bieten eine lange Lebensdauer. Mit ihrer sehr guten Funktionalität eignen sie sich für verschiedene Anforderungen in einer Vielzahl von Industriebereichen.

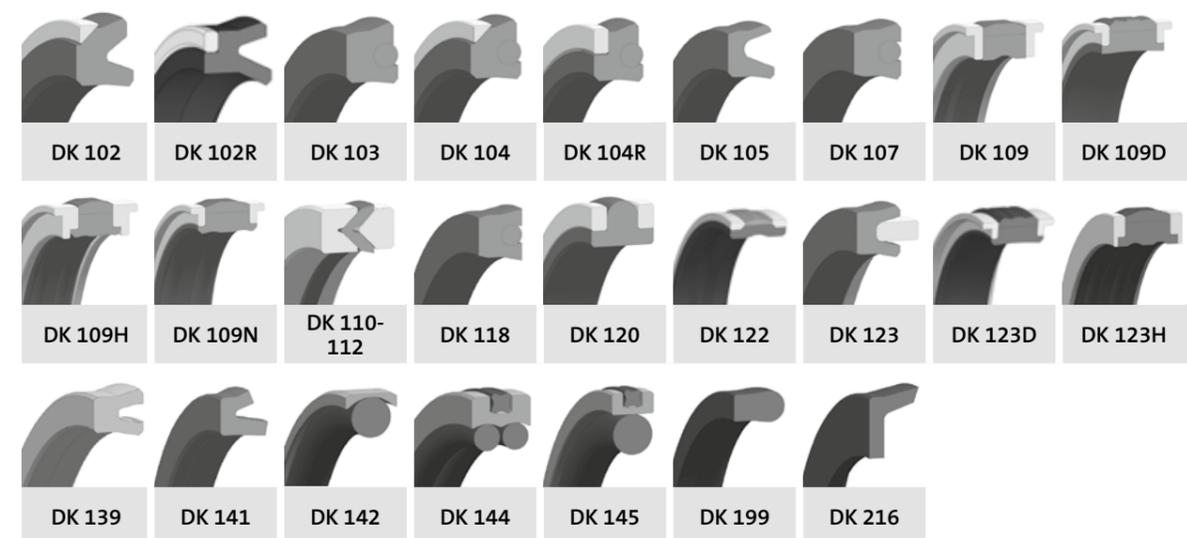
### VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Minimale Reibung
- Lange Lebensdauer
- Hohe Funktionalität
- Geeignet für eine Vielzahl von Industriebereichen

### ORIGINAL FREUDENBERG PROFILE



### FREUDENBERG XPRESS® STANDARD PROFILE



Weitere Profile auf Anfrage.

## STANGENDICHTUNGEN

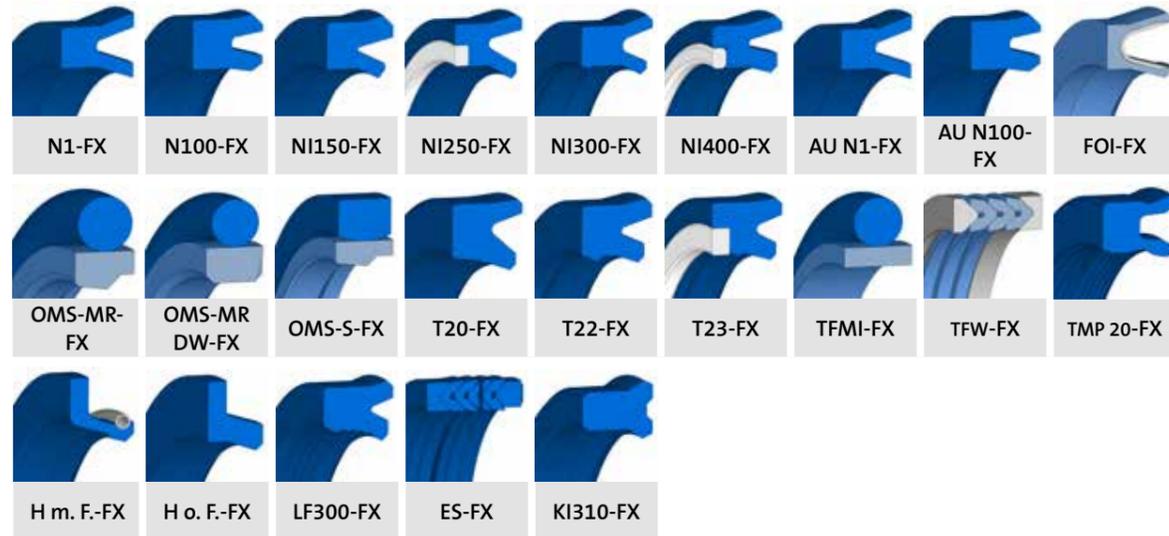


Stangendichtungen werden eingesetzt, um die Pendelbewegungen der Zylinderstangen in pneumatischen und hydraulischen Zylindern abzudichten. Sie verhindern Kontamination, indem das Prozessmedium stets im Inneren des Zylinders bleibt. Freudenberg Xpress® bietet Stangendichtungen mit einer hervorragenden Leistungsfähigkeit und einer langen Lebensdauer. Sie eignen sich für verschiedene Industriezweige.

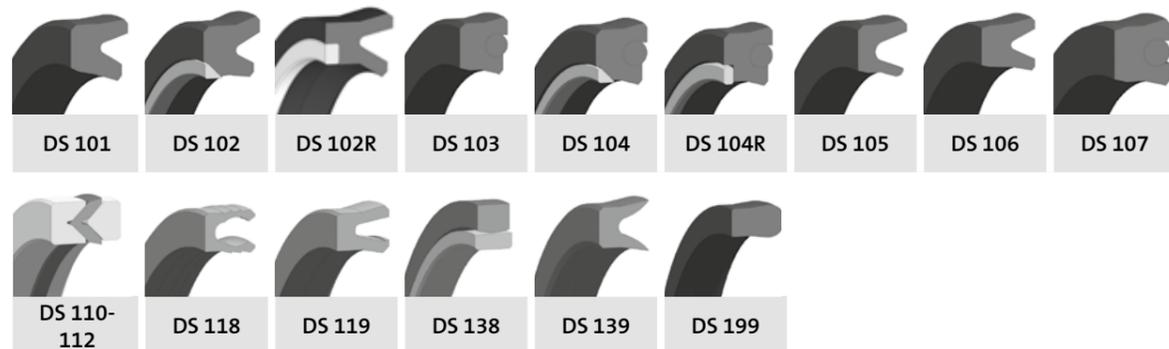
### VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Hohe Leistungsfähigkeit
- Lange Lebensdauer
- Geeignet für eine Vielzahl von Industriebereichen

### ORIGINAL FREUDENBERG PROFILE



### FREUDENBERG XPRESS® STANDARD PROFILE



Weitere Profile auf Anfrage.

## ROTATIONSDICHTUNGEN



Es gibt verschiedene Arten von Rotationsdichtungen. Sie dienen dem Abdichten von Wellen und Schäften unter hoher Druckbelastung. Ein Beispiel sind Radialwellendichtungen, die drehende Wellen gegenüber dem Gehäuse einer Anwendung abdichten. Indem sie gleichzeitig eine statische und dynamische Dichtfunktion ermöglichen, sind sie für verschiedene Industriezweige geeignet. Dazu gehören beispielsweise die Schwerindustrie, die Landwirtschaft und die Prozessindustrie.

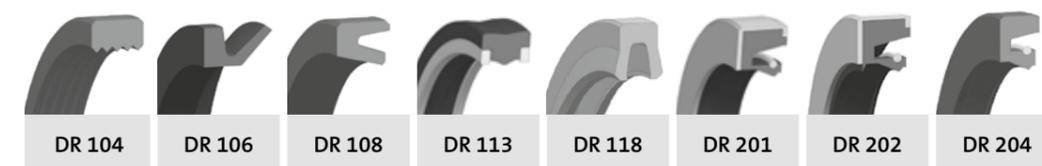
### VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Hervorragende Dichttheit
- Sehr druckbeständig
- Leichte Montage
- Geeignet für eine Vielzahl von Industriebereichen

### ORIGINAL FREUDENBERG PROFILE



### FREUDENBERG XPRESS® STANDARD PROFILE



Weitere Profile auf Anfrage.

## ABSTREIFER



In verschiedenen herausfordernden Anwendungen schützen Abstreifer das Innere von pneumatischen und hydraulischen Zylindern vor Kontamination. Freudenberg Xpress® bietet Abstreifer mit einer hohen Lebensdauer. Das Portfolio beinhaltet außerdem maßgeschneiderte Produkte und Doppelabstreifer. Diese sind mit oder ohne Metallverstärkung oder Druckentlastung verfügbar.

### VORTEILE IM ÜBERBLICK

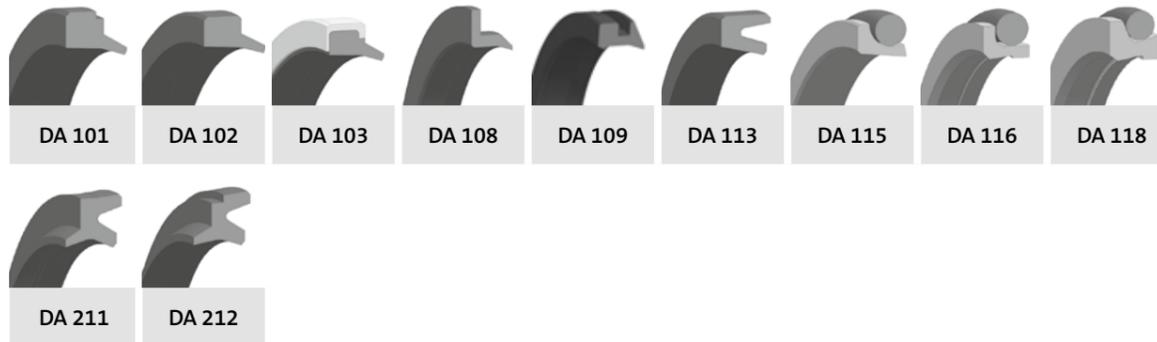
- Kundenspezifische Lösungen verfügbar
- Mit oder ohne Metallverstärkung und Druckentlastung verfügbar
- Lange Lebensdauer
- Geeignet für eine Vielzahl von Industriebereichen

### ORIGINAL FREUDENBERG PROFILE



ASOB-FX AU-ASOB-FX PT1-FX PT2-FX P6-FX P8-FX P9-FX

### FREUDENBERG XPRESS® STANDARD PROFILE



DA 101 DA 102 DA 103 DA 108 DA 109 DA 113 DA 115 DA 116 DA 118



DA 211 DA 212

Weitere Profile auf Anfrage.

## FÜHRUNGSELEMENTE



Führungselemente werden für das Führen von Kolben und Stangen in pneumatischen und hydraulischen Zylindern eingesetzt. Dies garantiert einen Abstand zum metallischen Zylindergehäuse. Abhängig von der Belastung steht eine breite Auswahl an passenden Materialien zur Verfügung – PTFE, PA, Hartgewebe usw. Führungselemente von Freudenberg Xpress® halten hohen Querkräften stand und bieten den Vorteil einer hohen Verlässlichkeit und Langlebigkeit.

### VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Große Auswahl an Materialien
- Hohe Verlässlichkeit und Langlebigkeit
- Beständig gegenüber hohen Kräften

### ORIGINAL FREUDENBERG PROFILE



SB-FX EKF-FX SBK-FX KBK-FX

### FREUDENBERG XPRESS® STANDARD PROFILE



DF 101 DF 103 DF 104 DF 105

Weitere Profile auf Anfrage.

## STÜTZRINGE



Stützringe verstärken radial abdichtende O-Ringe, um Spaltextrusion, Leckagen oder Beschädigungen an der Dichtung zu verhindern. Das ermöglicht den Einsatz von O-Ringen für unterschiedliche Anwendungsbereiche. Freudenberg Xpress® bietet Stützringe in verschiedenen Materialien, wie beispielsweise PTFE, POM, PA, PEEK und Polyurethane. Daher sind sie für vielfältige Industrien geeignet.

### VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Große Auswahl an Materialien
- Verstärkung von radial abdichtenden O-Ringen
- Geeignet für eine Vielzahl von Industriebereichen

## ORIGINAL FREUDENBERG PROFILE



SPR-FX



PU82-FX

PU83-FX

## FREUDENBERG XPRESS® STANDARD PROFILE



DST 108

DST 109

DST 111

DST 113

Weitere Profile auf Anfrage.



O-Ring

X-Ring

DFL 108

Weitere Profile auf Anfrage.

## STATISCHE DICHTUNGEN



Statische Dichtungen dichten sowohl dynamische Anwendungen als auch statische Maschinenkomponenten gegenüber Flüssigkeiten und Gasen ab. Der Einsatzbereich ist dabei sehr breit. Aufgrund der vielseitigen Anpassungsmöglichkeiten sind statische Dichtungen für fast jeden Industriebereich geeignet. Obwohl der klassische statische Ring in Form eines O-Rings rund ist, kommt er auch in anderen Formen wie z. B. X-Ringen vor. Statische Ringe sind in verschiedenen Werkstoffen, wie unter anderem NBR, EPDM, Fluoroprene® XP oder FKM, verfügbar. Freudenberg Xpress® bietet unterschiedliche Shorehärten von 70 Shore A aufwärts. Das Portfolio enthält O-Ringe nach ISO 3601 in einer Vielzahl von Abmessungen. Diese sind entweder standardisiert nach unterschiedlichen Normen, wie beispielsweise DIN 11864 für Rohrverbindungen, oder haben Zwischengrößen.

### VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Große Auswahl an Materialien
- Verstärkung von radial abdichtenden O-Ringen
- Geeignet für eine Vielzahl von Industriebereichen

# KUNDENSPEZIFISCHE LÖSUNGEN

## „ALLES IST MÖGLICH“

Einige komplexe Anwendungen mit speziellen Betriebsbedingungen erfordern maßgeschneiderte Dichtungslösungen mit individuellen Abmessungen und individuellem Design. Dadurch kann ein optimales Zusammenspiel mit der jeweiligen Anwendung erreicht werden. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, eine kundenspezifische Dichtung auszulegen: durch Modifikation eines Standardprodukts, wie z. B. ein O-Ring, oder durch die Entwicklung einer völlig neuen Lösung. Spezielle Anpassungen sollen Toträume und Mikrofilme verhindern, sodass die Dichtung hygienisch ausgelegt ist. Auch die Materialien können stark variieren: von Elastomeren wie EPDM, Fluoroprene® XP oder NBR bis hin zu technischen Kunststoffen wie etwa PTFE oder PEEK. Es können kundenspezifische Lösungen bis zu einem Durchmesser von 2.500 mm gedreht werden. Das Portfolio von Freudenberg Xpress® beinhaltet zusätzlich Flachdichtungen in verschiedenen Materialausführungen, Abmessungen und Dicken.



Außerdem stehen ein hausinterner Prüfstand für technische Tests sowie eine kompetente Beratungsleistung durch unsere Experten während der gesamten Entwicklungsphase zur Verfügung. Um einen bestmöglichen Eindruck von Ihren individuellen Anwendungen und Anforderungen zu bekommen, kommen die Entwickler häufig vor Ort.

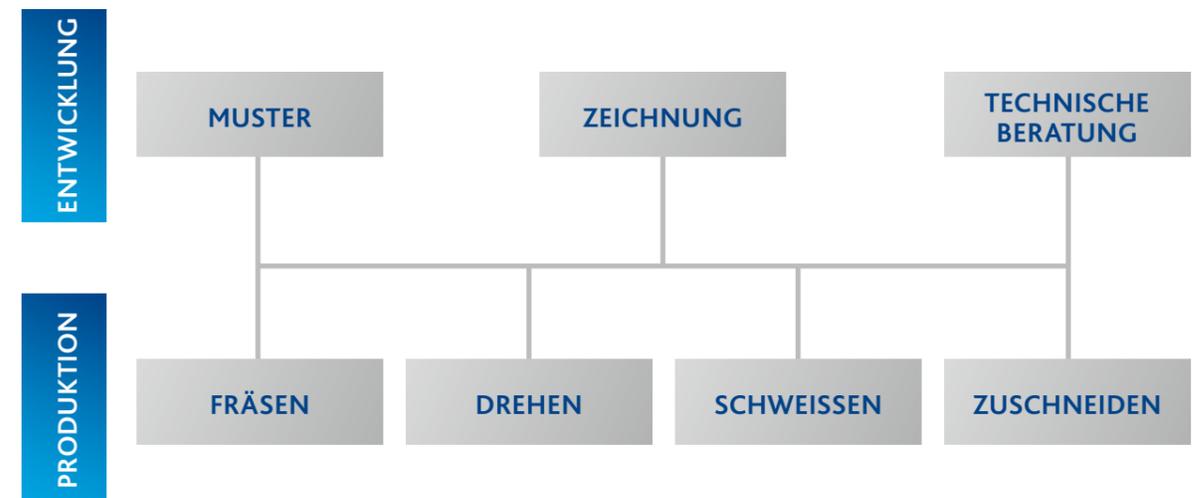
### VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Einzigartige Dreh- und Fräsmethoden ermöglichen individuelle Produktdesigns
- Kosteneinsparungen aufgrund fehlender Werkzeugkosten
- Schnelles und einfaches Prototyping
- Muster- oder zeichnungsbasierte Produktion möglich
- Vielzahl von Abmessungen und Werkstoffen verfügbar
- Kompetente Beratungsleistung und vielfältige Testmöglichkeiten

Freudenberg Xpress® ist die Lösung, wenn die Produktion eines Serienwerkzeugs zu teuer oder aufgrund des speziellen Designs nicht möglich ist. Eine Zeichnung oder ein Muster reicht aus, um eine Dichtung nach Ihren individuellen Anforderungen zu entwickeln.

Dadurch wird Prototyping erheblich leichter und schneller. Die Muster oder manchmal sogar die erste Kleinserie ist kurzfristig für den Einbau in der jeweiligen Maschine verfügbar.

## ENTWICKLUNGS- UND PRODUKTIONSPROZESS



## MERKEL RADIAMATIC® RPM 41



## GESCHWEISSTE DICHTUNGEN



Mit dem innovativen Merkel Radiamatic® RPM 41 bietet Freudenberg Xpress® eine optimierte kundenspezifische Dichtungslösung für Arbeitswalzen in Stahlwerken. Das Produkt besteht aus einem speziell entwickelten NBR-Werkstoff mit integriertem Stahlelement, was eine gute Beständigkeit gegenüber öligen und fettigen Medien ermöglicht. Die Dichtungslippe aus reinem Elastomer benötigt keine Unterstützung durch eine Feder. Durch radiale und umlaufende Nuten macht das Klemmteil zusätzliche Schmierung von außen möglich. Dank eines integrierten verstärkenden Elements bietet die Dichtung eine selbsthaltende Passform.

Mit dem Merkel Radiamatic® RPM 41 sind minimale Reibung und maximale Dichtheit garantiert. Durchmesser von 200 bis 1.000 mm der unten aufgelisteten Profile sind kurzfristig verfügbar.

### LIEFERBARE PROFILE

S [mm]	L [mm]	S [mm]	L [mm]
15	16	25	16
19,1	16	25	18
19,1	18	25	20
20	16	25	22
20	18	25	25
20	20	30	30
22	20	32	25

### VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Kundenspezifische Dichtungslösung
- Original Freudenberg Profile und Materialien
- Selbsthaltende Passform
- Optimiertes Verschleißverhalten
- Keine unterstützende Feder notwendig
- Sehr gute Beständigkeit gegenüber öligen und fettigen Medien
- Große Auswahl von Abmessungen kurzfristig verfügbar



Für sehr große Profile ist die Schweißtechnik die optimale Produktionsmethode. Dabei bilden extrudierte oder gedrehte Dichtungsprofile die Basis. Sogar Profile mit einem Durchmesser von über 20 Metern können so hergestellt werden. Neben Standard Profilen sind auch kundenspezifische Produkte möglich.

Freudenberg Xpress® bietet geschweißte TPU-Dichtungen (Thermoplastisches Polyurethan) in fast jeder Abmessung – sehr schnell und mit höchsten Qualitätsstandards. Die TPU-Materialien sind Original Freudenberg Werkstoffe und geeignet für einen breiten Temperatur- und Medieneinsatzbereich. Dank einer speziell entwickelten Schweißtechnologie sind auch die Schweißnähte von einer sehr hohen Qualität. Das garantiert eine lange Lebensdauer und hervorragende mechanische Eigenschaften.

### VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Original Freudenberg Werkstoffe
- Fortschrittlicher und automatisierter Produktionsprozess
- Speziell entwickelte Schweißtechnologie ermöglicht Schweißnähte mit hoher Qualität
- Sehr große Abmessungen möglich
- Lange Lebensdauer und hervorragende mechanische Eigenschaften auch an der Schweißnaht
- Kundenspezifische Lösungen verfügbar



# SEGMENTSPEZIFISCHE LÖSUNGEN

## SCHWERINDUSTRIE

Drücke bis zu 2.500 bar und aggressive Medien sind nur zwei der vielen Herausforderungen in der Schwerindustrie. Daher sind besonders beständige und zuverlässige, maßgeschneiderte Dichtungslösungen unerlässlich.

Das Portfolio für die Schwerindustrie von Freudenberg Xpress® beinhaltet zehn Produkte mit Original Freudenberg Design und aus Original Freudenberg Werkstoffen. Diese sind endlos, zugeschnitten oder stoßvulkanisiert verfügbar. Während die Grundringe aus der Serienproduktion kommen, werden die Führungsbänder und Dachmanschettensätze nach dem Zuschneiden als offene Varianten geliefert. Dank eines von Freudenberg speziell entwickelten Vulkanisationsverfahrens sind individuelle Abmessungen für Abstreifer, Dachmanschettensätze und Radialwellendichtungen möglich.

### VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Original Freudenberg Designs und Materialien
- Verschiedene Produktionsmöglichkeiten
- Speziell entwickelte Vulkanisationsmethode ermöglicht individuelle Abmessungen
- Vielzahl von Abmessungen und Werkstoffen
- Kompetente Beratungsleistung und vielfältige Testmöglichkeiten



## PROZESSINDUSTRIE

Zu den herausfordernden Bedingungen in der Prozessindustrie gehören unter anderem aggressive Reinigungs- und Prozessmedien sowie extreme Temperaturen und hohe Drücke. Zusätzlich müssen Dichtungslösungen in der Lebensmittel-, Getränke- und Pharmaindustrie nicht nur den Hygienic Design Standards entsprechen, sondern auch die länderspezifischen Regularien erfüllen. Dazu zählen beispielsweise die FDA (Food and Drug Administration) und die EU (VO) 1935/2004.

Freudenberg Xpress® bietet Original Freudenberg Werkstoffe, die speziell auf die anspruchsvollen Anforderungen der verschiedenen Bereiche der Prozessindustrie zugeschnitten sind. Sie sind beständig sowohl gegenüber CIP-/SIP-Prozessen (Cleaning in Place/Sterilization in Place) mit aggressiven Reinigungsmedien und Wasserdampf als auch gegenüber fetthaltigen Medien und hohen Temperaturen. Für den direkten Kontakt mit Lebensmitteln oder Pharmazeutika besitzen die Werkstoffe alle relevanten Freigaben, teilweise sogar die chinesische GB 9685 und GB 4806.

### VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Original Freudenberg Designs und Werkstoffe
- Industrie- und länderspezifische Freigaben
- Beständig gegenüber aggressiven Medien, extremen Temperaturen und hohen Drücken
- Vielzahl von Abmessungen und Werkstoffen
- Kompetente Beratungsleistung und vielfältige Testmöglichkeiten



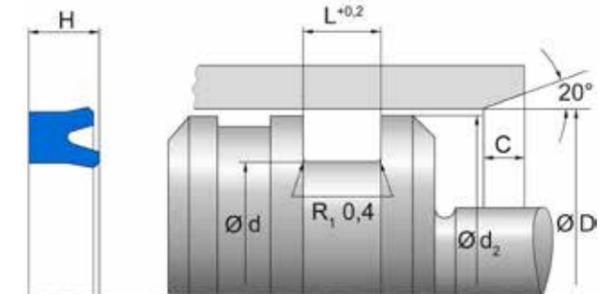


# EINBAUEMPFEHLUNGEN

# EINBAUEMPFEHLUNGEN

## KOLBENDICHTUNGEN (BEISPIEL NA300)

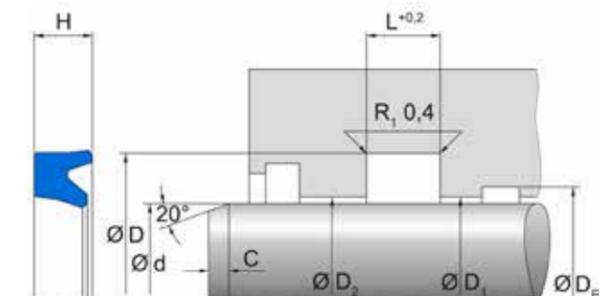
RAUTIEFEN	$R_{Max}$	$R_a$
Gleitfläche	$\leq 2,5 \mu m$	0,05-0,3 $\mu m$
Nutgrund	$\leq 6,3 \mu m$	$\leq 1,6 \mu m$
Nutflanken	$\leq 15 \mu m$	$\leq 3 \mu m$



Entdecken Sie die Installationsvideos!

## STANGENDICHTUNGEN (BEISPIEL T20)

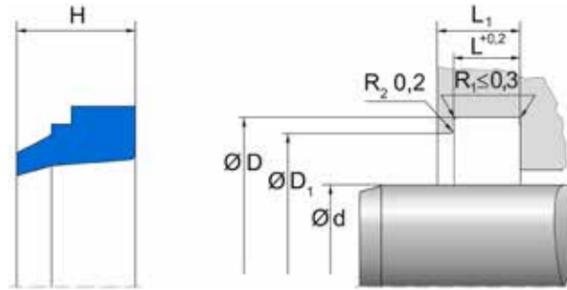
RAUTIEFEN	$R_{Max}$	$R_a$
Gleitfläche	$\leq 2,5 \mu m$	0,05-0,3 $\mu m$
Nutgrund	$\leq 6,3 \mu m$	$\leq 1,6 \mu m$
Nutflanken	$\leq 15 \mu m$	$\leq 3 \mu m$



Entdecken Sie die Installationsvideos!

## ABSTREIFER (BEISPIEL ASOB)

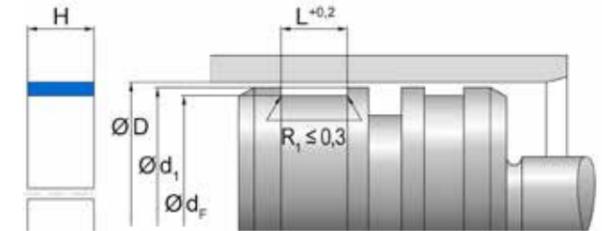
RAUTIEFEN	$R_{Max}$	$R_a$
Gleitfläche	$\leq 2,5 \mu\text{m}$	0,05-0,3 $\mu\text{m}$
Nutgrund	$\leq 6,3 \mu\text{m}$	$\leq 1,6 \mu\text{m}$
Nutflanken	$\leq 15 \mu\text{m}$	$\leq 3 \mu\text{m}$



Entdecken Sie die Installationsvideos!

## FÜHRUNGSRINGE (BEISPIEL KB)

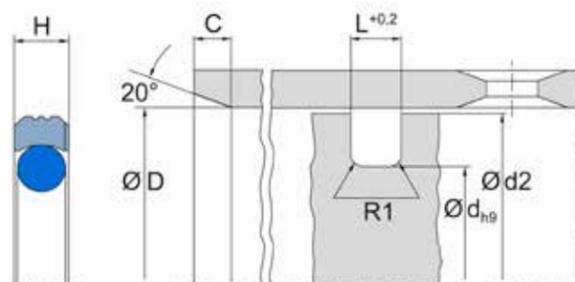
RAUTIEFEN	$R_{Max}$	$R_a$
Gleitfläche	$\leq 2,5 \mu\text{m}$	0,05-0,3 $\mu\text{m}$
Nutgrund	$\leq 6,3 \mu\text{m}$	$\leq 1,6 \mu\text{m}$
Nutflanken	$\leq 15 \mu\text{m}$	$\leq 3 \mu\text{m}$



Entdecken Sie die Installationsvideos!

## RADIALWELLENDICHTRINGE (BEISPIEL M16)

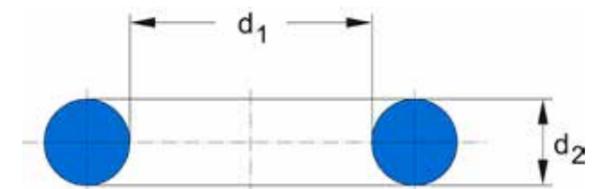
RAUTIEFEN	$R_{Max}$	$R_a$
Gleitfläche	$\leq 2,5 \mu\text{m}$	0,6 $\mu\text{m}$
Nutflanken	$\leq 15 \mu\text{m}$	$\leq 4 \mu\text{m}$



Entdecken Sie die Installationsvideos!

## O-RINGE

Der O-Ring-Konfigurator unterstützt Sie bei der Suche nach dem richtigen O-Ring für Ihre Anwendung. Um die relevanten Daten, wie beispielsweise die Medienauswahl, die Nutposition oder den Designraum, optimal zu definieren, navigiert Sie der Onlineassistent durch die verschiedenen Schritte und Auswahlmöglichkeiten.



Testen Sie den O-Ring-Konfigurator!

# FREUDENBERG XPRESS® STANDORTE



## EUROPA

- **SERVICE CENTER DEUTSCHLAND (HUB)**  
Schwalmsstadt, Germany  
Telefon: +49 (0)6691 208 192  
freudenbergxpress-de@fst.com
- **SERVICE CENTER FRANKREICH**  
Mâcon, France  
Telefon: +33 (0)385 29 30 37  
freudenbergxpress-fr@fst.com
- **SERVICE CENTER ITALIEN**  
Pinerolo, Italy  
Telefon: +39 (0)121 392466  
freudenbergxpress-it@fst.com
- **SERVICE CENTER NIEDERLANDE**  
Zwolle, Netherlands  
Telefon: +31 (0)38 460 16 06  
mail@dichtomatik.nl
- **SERVICE CENTER SCHWEDEN**  
Landskrona, Sweden  
Telefon: +46 (0)418-44 30 00  
freudenbergxpress-se@fst.com

## ASIEN

- **SERVICE CENTER TÜRKEI**  
Bursa, Turkey  
Telefon: +90 216 290 52 41  
freudenbergxpress-tr@fst.com
- **SERVICE CENTER CHINA**  
Shanghai, China  
Telefon: +86 21 60822 178  
mail@dichtomatik.cn
- **SERVICE CENTER INDIEN**  
Chennai, India  
Telefon: +91 44 6712 5545  
freudenbergxpress-in@fst.com

## AUSTRALIEN

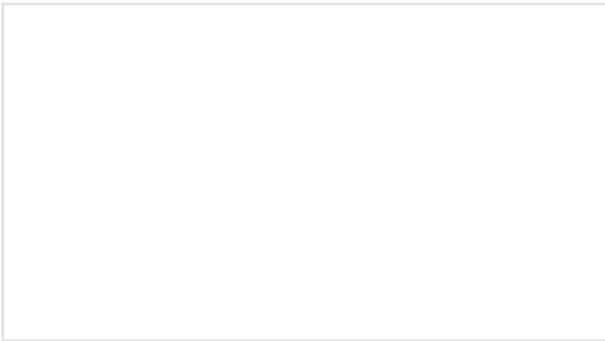
- **SERVICE CENTER AUSTRALIEN**  
Brisbane, Australia  
Telefon: +61 131 858  
+61 (7) 3667 8700  
sales.au@fst.com

## NORDAMERIKA

- **SERVICE CENTER USA**  
Durham, NC, USA  
Telefon: +1 419 366 7400  
fernanda.arellano@fnst.com
- Houston, TX, USA  
Telefon: +1 800 527 3151  
freudenbergxpress-us@fnst.com
- **SERVICE CENTER MEXIKO**  
Querétaro, Mexico  
Telefon: +52 01 800 000 2020  
atencionclientes@dichtomatik.mx

# NOTIZEN

Ihr Servicekontakt:



Besuchen Sie uns auf LinkedIn:  
[www.linkedin.com/company/fst](http://www.linkedin.com/company/fst)



Besuchen Sie uns auf Xing:  
[www.xing.com/company/fst](http://www.xing.com/company/fst)



Besuchen Sie uns auf WeChat.



Besuchen Sie uns auf Twitter:  
[www.twitter.com/freudenberg\\_fst](http://www.twitter.com/freudenberg_fst)



Besuchen Sie uns auf YouTube:  
[www.youtube.com/freudenbergsealing](http://www.youtube.com/freudenbergsealing)