Georg Rutz AG

WERKSTOFFE O-Ringe
und ihre Eigenschaften

NBR
(Acrylnitril-Butadien-Kautschuk)
-30°C bis 100°C
Ein Synthesekautschuk mit aussergewöhnlicher Beständigkeit gegenüber Kraftstoffen, Ölen, Hydraulikflüssigkeiten, Schmierfetten sowie anderen aliphatischen Kohlenwasserstoffen. Seine herausragenden physikalischen Eigenschaften, darunter hohe Abrieb- und Standfestigkeit sowie gute Temperaturbeständigkeit, ermöglichen eine breite Palette von Anwendungen.

EPDM
(Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk)
- 40°C bis 140°C (vernetzungsabhängig)
EPDM zeichnet sich durch seine ausgezeichnete Beständigkeit gegenüber Ozon, Alterung und Witterung aus. Aus diesem Grund wird es hauptsächlich in Anwendungen im Freien eingesetzt und dort, wo eine gute Beständigkeit gegen heisses Wasser und Dampf erforderlich ist. Im Vergleich zu anderen Synthesekautschuktypen weist EPDM eine gute Kältebeständigkeit auf. Es zeigt eine starke Quellung in aliphatischen, aromatischen und chlorierten Kohlenwasserstoffen..

FPM
(Fluorkautschuk)
-20°C bis 200°C
Ein Elastomer mit ausserordentlicher Beständigkeit gegenüber Mineralölen, aliphatischen und aromatischen Kohlenwasserstoffen sowie Chlorkohlenwasserstoffen, sowohl in konzentrierter Form als auch verdünnten Säuren und schwachen Laugen. Es weist hohe mechanische Eigenschaften auf und zeigt eine sehr geringe Gasdurchlässigkeit sowie eine bemerkenswerte Alterungsbeständigkeit. Zusammen mit einem ausgezeichneten Druckverformungsrest erscheinen Fluorelastomere beinahe als universell einsetzbarer Werkstoff.

MVQ*(Silikon-Kautschuk)*
-50°C bis 200°C
Silikon zeichnet sich durch eine hervorragende Temperaturbeständigkeit aus. Trotz einer Ölbeständigkeit, die annähernd der von NBR entspricht, erreicht Silikonkautschuk nicht die herausragenden physikalischen und mechanischen Eigenschaften dieses Materials. Darüber hinaus ist MVQ nicht für den langfristigen Einsatz in heißem Wasser oder Dampf geeignet.

CR
(Chloropren-Kautschuk)
- 40°C bis 110°C
Die chemischen und physikalischen Eigenschaften sind ähnlich denen von NBR. Jedoch ist CR alterungsbeständig bei Bewitterung und in Ozon, Kältemitteln, Säuren und Laugen.

HNBR
(Hydrierter Nitril-Kautschuk)
-30°C bis 150°C
NBR-Polymerisate werden durch Voll- oder Teilhydrierung der doppelbindungshaltigen Butadienanteile erzeugt. Diese Hydrierung erhöht die Hitze- und Oxidationsstabilität während der peroxidischen Vernetzung. Das Elastomer zeichnet sich durch hohe mechanische Festigkeit, verbesserte Abriebbeständigkeit und einen niedrigen Druckverformungsrest aus. Die Beständigkeit gegenüber Medien ist vergleichbar mit NBR, jedoch mit einer erhöhten Dampfbeständigkeit.

AU
(Polyesterurethan-Kautschuk)
-30°C bis 100°C
Polyurethane gliedern sich in Polyesterurethan (AU) und Polyätherurethan (EU). EU-Kautschuke weisen eine grössere Hydrolysebeständigkeit auf. Polyurethanwerkstoffe zeichnen sich durch ihre besonders hohe mechanische Leistungsfähigkeit sowie ihre ausgezeichnete Ozon- und Alterungsbeständigkeit aus. Zudem sind ihre mechanischen Eigenschaften wie Flexibilität, Zerreiß- und Abriebfestigkeit sowie Rückprallelastizität äußerst positiv. Darüber hinaus bieten sie eine hohe Gasdichtigkeit. Daher eignet sich dieser Werkstoff besonders gut für kleinbauende Hydraulikdichtelemente. Die Kraftstoffbeständigkeit sowie die Beständigkeit gegenüber technisch gebräuchlichen Ölen sind ebenfalls sehr gut.

PTFE
(Polytetrafluoräthylen)
-200°C bis 260°C
PTFE ist nahezu gegen alle Chemikalien resistent. Ausnahmen bilden Alkalimetalle und elementares heißes Fluor. Halogenhaltige Verbindungen führen aufgrund ihrer chemischen Verwandtschaft zu einer reversiblen Quellung oder Durchdringung von PTFE, ohne es zu beschädigen. Die Gleiteigenschaften von PTFE sind die besten aller Kunststoffe. Der statische und dynamische Reibungskoeffizient sind identisch, wodurch das Material praktisch frei von Stick-Slip-Effekten ist. Es ist äusserst witterungs- und UV-beständig, und selbst extreme klimatische Bedingungen beeinträchtigen die Eigenschaften von PTFE nicht. Es ist physiologisch unbedenklich, d.h. körpereigene Substanzen führen bei Kontakt mit dem Material zu keiner Reaktion. Wichtige Eigenschaften wie Druckfestigkeit, Abriebverhalten und Leitfähigkeit dieses Kunststoffs können gezielt durch Zugabe entsprechender Füllstoffe optimiert werden.

Dichtelemente arcus GmbH

FVMQ
(Floursilikonkautschuk)
-55°C bis 200°C
Fluorsilikon weist eine wesentlich verbesserte Beständigkeit gegenüber Ölen, Kraftstoffen und Lösungsmitteln als MVQ auf. Dies gilt vor allem für aromatische und chlorierte Kohlenwasserstoffe und Alkohole. Einsatzgebiete sind bei hohen Anforderungen, über einen weiten Temperaturbereich, bei gleichzeitiger Einwirkung aggressiver Medien gegeben. Typische Anwendungen sind Dichtungen in automobilen Kraftstoffsystemen, der Luft- und Raumfahrt sowie in der chemischen Industrie.

FEPM
0°C bis 200°C
FEPM ist ein relativ junges peroxidisch vernetztes TFE Elastomer. Es besitzt eine hohe Beständigkeit gegenübereiner Vielzahl spezifischer Medien und Chemikalien wie z.B. Heißwasser, Wasserdampf, Säuren, Laugen, Ammoniak, Bleichmittel, saure Gase (H2S) und Öle sowie Amine, insbesondere Medien mit aminhaltigen Additiven und Korrosionsinhibitoren, legierte Motoren- und Getriebeölen, Bremsflüssigkeiten und oxidierte Medien.

FPM Extrem
-20°C bis 230°C
Ein modifiziertes FPM, welches weitere Anwendungsgebiete hinsichtlich erhöhter Beständigkeit gegen aromatische Amine, starke Laugen, polare Lösungsmittel, Getriebeschmierstoffe, Ketone und aliphatische bzw. aromatische Kohlenwasserstoffe erschließt. Eine günstige Alternative zu Perfluorelastomeren.

FFPM
(Perfluorkautschuk)
-20°C bis 300°C
Perfluorelastomere erreichen die nahezu universelle Chemikalien- und Temperatubeständigkeit von PTFE, zusätzlich zu den Eigenschaften von Elastomeren. Der Einsatz dieses extrem teuren Werkstoffes ist nur in Einzelfällen wirtschaftlich.

ACM
(Acrylat-Kautschuk)
-30°C bis 150°C
Acrylat-Kautschuk zeichnet sich durch eine ausgezeichnete Hitze- und Heißölbeständigkeit aus. ACM ist resistent gegen Motoröle mit modernen Additiven, Getriebeöle, Schmierfette usw. und verfügt über eine hohe Oxidations-, Alterungs- und Ozonbeständigkeit. Bei rotierenden und alternierenden Einsatzfällen ist die erhöhte Friktion gegen-über FPM Werkstoffen zu beachten.

SBR
(Styrolbutadienkautschuk)
-40°C bis 90°C
Werkstoffe aus SBR (Polymerisat aus Butadien und Styrol) werden bevorzugt in der KFZ-Hydraulik eingesetzt (Bremsen, Lenkung, Kupplung). SBR zeichnet sich durch gute Beständigkeit in anorganischen und organischen Säuren und Basen, Bremsflüssigkeiten auf Glykolbasis, Wasser und Alkohol aus. Aufgrund starker Quellung nicht geeignet in Mineralölen, Fetten, Kraftstoffen und aliphatischen, aromatischen und chlorierten Kohlenwasserstoffen.

CSM
(Chlorsulfoniertes Polyethylen)
-20°C bis 130°C
CSM überzeugt mit hoher Alterungs- und Ozonbeständigkeit, sowie einer guten Beständigkeit gegenüber Säuren und Laugen. Gute mechanische und physikalische Eigenschaften zeichnen CSM aus. Die Quellbeständigkeit bei aliphatischen Kohlenwasserstoffen und Fetten ist mittelmäßig sowie stark quellend in aromatischen und chlorierten Kohlenwasserstoffen und Estern.

IIR
(Isobuten-Isopren-Kautschuk)
-40°C bis 140°C
Butyl besitzt eine sehr geringe Gasdurchlässigkeit, eine hohe Alterungsbeständigkeit und gute elektrische Eigenschaften. Eine sehr gute Beständigkeit gegenüber tierischen und pflanzlichen Ölen und Fetten zeichnen diesen Werkstoffaus. Butyl ist nicht geeignet für den Einsatz in Mineralölen und Fetten, Benzin und aliphatischen sowie aromatischen und chlorierten Kohlenwasserstoffen.

NR
(Naturkautschuk)
-45°C bis 90°C
Naturkautschuk ist ein hochelastisches Material mit sehr guten physikalischen Eigenschaften, her vorragender mechanischer Festigkeit und sehr guten Tieftemperatur-eigenschaften. Naturkautschuk wird trotz modernerer Synthesekautschuke immer noch für Motoraufhängungen, Maschinenlager, Gummi-Metallverbindungen und ähnlichem verwendet.