



O-Rings





Technische Daten

O-Ringe können in einem weiten Anwendungsspektrum eingesetzt werden. Temperatur, Druck und Medien bestimmen die Auswahl der geeigneten Werkstoffe. Um die Eignung des O-Ringes als Dichtelement für einen gegebenen Anwendungsfall beurteilen zu können, muss das Zusammenwirken aller Betriebsparameter berücksichtigt werden.

Betriebsdruck:

Statischer Einsatz:

bis 5 MPa für Innendurchmesser > 50 mm ohne Stützring
bis 10 MPa für Innendurchmesser < 50 mm ohne Stützring
(abhängig von Material, Schnurstärke und Spaltmaß)
bis 40 MPa mit Stützring

bis 250 MPa mit Sonderstützring

(bitte beachten Sie die zulässigen Spaltmaße)

Dynamischer Einsatz:

hin- und hergehend bis 5 MPa ohne Stützring

höhere Drücke mit Stützring

Geschwindigkeit:

Hin- und hergehend bis 0,5 m/s

Rotierend bis 0,5 m/s

In abhängigkeit von Werkstoff und Anwendungsfall

Temperatur:

von -60°C bis +325°C

Medien:

Angaben über die chemischen Beständigkeiten können entweder der Werkstoffbeschreibung oder bei der Beständigkeitstabelle entnommen werden.

NBR (Nitril-Butadien-Kautschuk)

Allgemein gute mechanische Eigenschaften bei einer Einsatztemperatur von -30°C bis +100°C (kurzzeitig bis +120°C). NBR findet hauptsächlich bei Mineralölen und Fetten seine Anwendung.

EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk)

Hervorragende Heißwasser- und Dampfbeständigkeit. Sehr gute Beständigkeit gegen UV-Strahlung, Ozonwirkung und Feuchtigkeit sowie eine gute Säuren- und Alkalienbeständigkeit. EPDM ist nicht Beständig gegenüber aliphatischen und aromatischen Kohlenwasserstoffen und Mineralölprodukten. Temperaturbereich von -50°C bis zu +140°C.

FPM / FKM (Fluor-Kautschuk)

Je nach Aufbau und Fluorgehalt unterscheiden sich Fluorkautschuke in Ihrer Medienbeständigkeit und Kälteflexibilität. Sehr gute Ozon-, Wetter- und Alterungsbeständigkeit. Die Einsatztemperatur liegt bei -20°C bis +200°C. FPM/FKM wird ebenfalls häufig bei Mineralölen und Fetten bei höheren Temperaturen eingesetzt.

Technical Data

O-rings can be used in a wide range of applications. Temperature, pressure and media determine the choice of right materials. To evaluate the suitability of the O-ring as a sealing element for a given application, you need the interaction of all operating parameters.

Working pressure:

Static application:

to 5 MPa for inner diameter > 50 mm without back-up ring
to 10 MPa for inner diameter < 50 mm without back-up ring
(depending on material, cord thickness and gap)

to 40 MPa, with back-up ring

to 250 MPa with special back-up ring
(please note the allowable clearances)

Dynamic Application:

Reciprocating to 5 MPa without back-up ring

higher pressures with back-up ring

Speed:

Reciprocating to 0.5 m/s

Rotating to 0.5 m/s

In dependence on material and application

Temperature:

from -60°C to +325°C

Media:

Information on the chemical resistance of the material can be taken either from material description or in the material resistance table.

NBR (Nitrile Butadiene Rubber)

Generally good mechanical properties at an operating temperature from -30°C to +100°C (up to +120°C). NBR is used mainly for mineral oils and greases.

EPDM (Ethylene-Propylene-Dien-Rubber)

Excellent hot water and steam resistance. Very good resistance to UV radiation, ozone and moisture, good acid and alkali resistance. EPDM is not resistant to aliphatic and aromatic hydrocarbons and petroleum products. Temperature range from -50°C up to +140°C.

FPM / FKM (Fluoro-Natural Rubber)

Depending on the structure and content of fluorine Fluoro-Natural-Rubber can vary in its chemical resistance and low temperature flexibility. Very good resistance to ozone, weather and aging. The operating temperature is from -20°C to +200°C. FPM/FKM is also widely used in mineral oils and greases at high temperatures.

Basiskautschuk Basic Rubber	Kurzzeichen Short form
Acrylnitril-Butadiene-Rubber	NBR
Styrol-Butadiene-Rubber	SBR
Hydrogenated-Acrylnitrile-Butadiene-Rubber	HNBH
Chloroprene-Rubber	CR
Acrylate-Rubber	ACM
Ethylene-Acrylate-Rubber	AEM
Fluoro-Natural-Rubber	FPM / FKM
Perfluoro-Natural-Rubber	FFPM
Silicone-Rubber	VMQ
Fluoro-Silicone-Rubber	FVMQ
Polyurethane-Rubber	AU / EU
Ethylene-Propylene-Dien-Rubber	EPDM
Butyle-Rubber	IIR
Epichlorhydrine-Rubber	ECO
Natural-Rubber	NR
Polyisoprene-Rubber	IR



HNBR (Hydrierter-Nitril-Butadien-Kautschuk)

HNBR zeigt gute mechanische Eigenschaften. Die Einsatztemperatur liegt im Bereich -30°C bis 140°C in Kontakt mit Mineralölen, Fetten und Kältemitteln.

FFKM (Perfluor-Kautschuk)

Perfluorelastomere zeichnen sich durch eine universelle Chemikalienbeständigkeit aus. Sie weisen niedrigste Quellwerte in praktisch allen Medien auf. Je nach Mischung liegt der Temperatureinsatzbereich zwischen -25°C bis +240°C. Spezialtypen sogar bis +325°C.

MVQ (Silikone-Kautschuk)

Silikon-Kautschuke zeichnen sich durch hohe thermische Beständigkeit, gute Kälteflexibilität, gute dielektrische Eigenschaften und vor allem durch guten Widerstand gegen den Angriff von Sauerstoff und Ozon aus. Einsatzbereich von -60°C bis 200°C.

FVMQ (Fluorsilikon-Kautschuk)

Verbesserte Beständigkeit gegenüber Ölen, Kraftstoffen und Lösungsmitteln als normaler Silikon-Kautschuk. Gute Beständigkeit bei Medien wie z.B. Benzin, Alkoholgemischen, aromatischen und naphthenischen Ölen und einer Reihe von chlorierten Lösungsmitteln. Temperaturbereich von -60°C bis zu +200°C.

CR (Chloropren-Kautschuk)

Gute Ozon-, Wetter-, Chemikalien- und Alterungsbeständigkeit. Desweiteren hohe Flammwidrigkeit, gute mechanische Eigenschaften und gute Kälteflexibilität. Die Einsatztemperaturbeständigkeit liegt bei -40°C bis +100°C. Sehr gute Dichtung für Kältemittel, im Aussenbereich und in der Klebstoffindustrie.

ACM (Polyacrylat-Kautschuk)

Gute Ozon-, Wetter- und Heißluftbeständigkeit, jedoch nur eine mittlere Festigkeit, geringe Elastizität und ein relativ ungünstiges Kälteverhalten. Einsatztemperaturen von -20°C bis +150°C. ACM Werkstoffe werden meistens bei hoch additvierten Schmierölen bei höheren Temperaturanwendungen im Kraftfahrzeugsektor eingesetzt.

IIR (Butyl-Kautschuk)

Sehr geringe Gasdurchlässigkeit, hohe Widerstandsfähigkeit gegen die Einwirkung von Sauerstoff und Ozon, gute elektrische Eigenschaften und eine überdurchschnittliche Beständigkeit gegenüber tierischen Ölen und Fetten zeichnen die aus diesem Werkstoff hergestellten Dichtungen aus. Für Mineralöl nicht geeignet. Temperaturbeständigkeit von -40°C bis zu +140°C.

NR (Natur-Kautschuk)

Natur-Kautschuk ist ein hochelastisches Material mit ausgezeichneten physikalischen Eigenschaften. Temperaturbereich von -45°C bis zu +100°C.

AU (Polyurethan-Kautschuk)

Hohe Zerreiß- und Abriebfestigkeit, sehr gute Rückprall-Elastizität sowie eine hohe Gasdichtigkeit. Die Kraftstoffbeständigkeit und die Beständigkeit gegenüber vielen technisch gebräuchlichen Ölen, besonders gegenüber solchen Ölen mit höherem Aromatengehalt ist exzellent. Temperaturbereich von -30°C bis zu +125°C.

Polytetrafluorethylen (PTFE)

Universelle Beständigkeit, ausser gegen flüssige Alkalimetalle und Fluor gas unter Druck. Gute Gleiteigenschaften, geringer Verschleiß. Temperaturbeständigkeit von -200°C bis +260°C.

FEP (FPM oder MVQ-PTFE/FEP)

PTFE-FEP-ummantelte O-Ringe haben einen elastischen Kern aus Fluor-Kautschuk (FPM) oder Silikon-Kautschuk (MVQ). Der jeweilige FPM- oder MVQ-O-Ring wird von einem dünnwandigen Mantel aus PTFE-FEP nahtlos umschlossen. Die Stärke des PTFE-FEP-Mantels richtet sich nach dem Innendurchmesser des Dichtringes und dessen Schnurstärke. Durch diese Eigenschaften ergeben sich neue zusätzliche Anwendungsmöglichkeiten für den PTFE-FEP-ummantelten O-Ring. Während durch den verwendeten O-Ring aus Silikonkautschuk oder Fluorkautschuk die erforderliche Elastizität erreicht wird, gewährleistet der FEP-Mantel eine hohe chemische Beständigkeit des Dichtringes. Die typischen Anwendungsmöglichkeiten für den PTFE-FEP-ummantelten O-Ring ergeben sich in den Bereichen der chemischen Industrie, Petrochemie, Pharma- und Lebensmittelindustrie. Temperaturbeständigkeit:
FPM-FEP von -60°C bis +205°C
MVQ-FEP von -60°C bis +250°C

HNBR (hydrogenated-Fluoro-Natural Rubber)

HNBR shows good mechanical properties. The operating temperature is in the range from -30°C to 140°C in contact with oils, fats and refrigerants.

FFKM (Perfluoro-Rubber)

Perfluorelastomers feature a universal chemical resistance. They have low swelling values in practically all media. Depending on the mixture the temperatures range is from -25°C to +240°C. Special grades to even +325°C.

MVQ (Silicone-Rubber)

Silicone rubbers are characterized by high thermal stability, good low temperature flexibility, good dielectric properties and especially very good resistance by attack by oxygen and ozone. Range from -60°C to 200°C.

FVMQ (Fluoro-Silicone-Rubber)

Improved resistance to oils, fuels and solvents than normal silicone rubber. Good resistance to media such as Petrol, alcohol mixtures, aromatic and naphthenic oils and a variety of chlorinated solvents. Temperature range from -60°C up to +200°C.

CR (Chloroprene-Rubber)

Good resistance to ozone, weather-and chemical aging. Furthermore, high flame resistance, good mechanical properties and low temperature flexibility. The service temperature resistance is from -40°C to +100°C. Excellent seal against refrigerant in outdoor and in the adhesives industry.

ACM (Polyacrylate-Rubber)

Good ozone, weather and hot air resistance, but only medium strength resistance, low elasticity and a relatively unfavorable temperature behavior. Operating temperatures from -20°C to +150°C. ACM materials are usually used against high-additive oils at high temperature applications in the automotive sector.

IIR (Butyle-Rubber)

Very low gas permeability, high resistance to draw the effects of oxygen and ozone, good electrical properties and a superior resistance to animal oils and fats. Not suitable for mineral oil. Temperature resistance from -40°C up to +140°C.

NR (Natural-Rubber)

Natural rubber is a highly elastic material with excellent physical properties. Temperature range from -45°C up to +100°C.

AU (Polyurethane-Rubber)

High tensile strength and abrasion resistance, excellent rebound resilience and high gas tightness. The fuel resistance and resistance to many common technical oils, particularly compared with those with higher aromatic oils, is excellent. Temperature range from -30°C to +125°C.

Polytetrafluorethylene (PTFE)

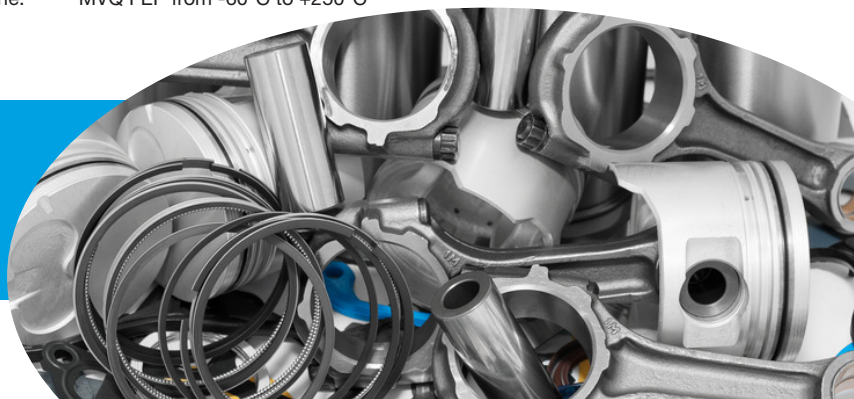
Universal resistance at exception of liquid alkali metals and fluorine gas under pressure. Good sliding properties and low wear. Temperature resistance from -200°C to +260°C.

FEP (FPM or MVQ-PTFE/FEP)

PTFE-FEP-encapsulated O-rings have an elastic core of fluoro rubber (FPM) or silicone rubber (MVQ). The respective FPM or MVQ-O-ring is enclosed in a thin-walled PTFE-FEP tube. The thickness of the PTFE-FEP coating depends on the inner diameter of the sealing ring and its cross section. Due to the rubber core these O-Rings have a quite good elasticity and recovery properties, the required elasticity is obtained to ensure the PTFE-FEP coating a high chemical resistance of the sealing ring. Typical applications for the PTFE-FEP-encapsulated O-ring are resulting in the fields of chemical, petrochemical, pharmaceutical and food industries. Temperature resistance:
FPM-FEP up from -60°C +205°C
MVQ FEP from -60°C to +250°C

**O-Ringe Abmessungen
von 0,74x1,02 mm bis 2020x8 mm**

**O-Rings Size
from 0,74x1,02 mm upto 2020x8 mm**



Zulassungen / Freigaben - Spezielle Anforderungen an elastomere Dichtungswerkstoffe Approvals / clearances - Specific requirements for elastomeric sealing materials

ACS-Zulassung (Attestation Conformité Sanitaire)	French Standard	Trinkwasser/ <i>Drinking Water</i>
BAM-Empfehlung (Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung)	German Standard	Sauerstoff/ <i>Oxygen</i>
BfR-Empfehlung (Bundesamt für Risikobewertung)	German Standard	Lebensmittel/ <i>Food</i>
DVGW-Freigabe (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches)	German Standard	Gas & Wasser/ <i>Gas & Water</i>
FDA-Richtlinie (Food and Drug Administration)	USA Standard	Lebensmittel & Pharma/ <i>Food & Pharmaceutical</i>
KTW-Empfehlung (Kunststoff Trinkwasser)	German Standard	Lebensmittel/ <i>Food</i>
NSF-Freigabe (National Sanitation Foundation)	USA Standard	Lebensmittel & Sanitär/ <i>Food & Sanitation</i>
UL-Listung (underwriters Laboratory)	USA Standard	Elektro Geräte & Anlagen/ <i>Electrical systems and equipment</i>
USP-Prüfzeugnis (United States Pharmacopeia)	USA Standard	Medizin & Pharma/ <i>Medical & Pharmaceutical</i>
WRAS-Prüfzeugnis (Water Regulations Advisory Scheme)	British Standard	Trinkwasser/ <i>Drinking Water</i>
3-A-Sanitary (3-A Sanitary Standard)	USA Standard	Molkerei & Lebensmittel/ <i>Diary & Food</i>

O-Rings BOX



Für den Service und Reparaturbereich haben sich unsere O-Ring-Sortimentskästen schon bestens bewährt. Wahlweise aus NBR 70°Shore, NBR 90°Shore, FPM 80°Shore

For general services and repairs our O-Ring Kits have proved to be an excellent aid. NBR 70°Shore, NBR 90°Shore, FPM 80°Shore at your choice

1 - ORN-BOX-2mm

jeweils 25 St. – 25 pcs. each Size

31x2 / 32x2 / 33x2 / 34x2 / 35x2 / 36x2 / 37x2 / 38x2 / 39x2
40x2 / 41x2 / 42x2 / 43x2 / 44x2 / 45x2 / 46x2 / 47x2 / 48x2 mm

2 - ORN-BOX-3mm-1

50 St./pcs.: 8x3 / 9x3 / 10x3 / 11x3 mm

25 St./pcs.: 12x3 / 13x3 / 14x3 / 15x3 / 16x3 / 17x3 / 18x3 mm

20 St./pcs.: 20x3 / 21x3 / 22x3 mm

15 St./pcs.: 23x3 / 24x3 / 25x3 / 26x3 / 27x3 / 28x3 / 29x3

30x3 mm

3 - ORN-BOX-3mm-2

20 St./pcs.: 31x3 / 32x3 / 33x3 / 34x3 / 35x3 / 36x3 mm

15 St./pcs.: 37x3 / 38x3 / 39x3 / 40x3 / 41x3 / 42x3 mm

10 St./pcs.: 43x3 / 44x3 / 45x3 / 46x3 / 47x3 / 48x3 mm



4 - ORN-BOX-MIX

100 St./pcs.: 6,07x1,78 mm

50 St./pcs.: 9,25x1,78 / 10,82x1,78 / 12,42x1,78 / 14,00x1,78

15,60x1,78 mm

25 St./pcs.: 15,88x2,62 / 17,13x2,62 / 18,72x2,62 / 20,24x2,62

23,81x2,62 / 25,07x2,62 mm

20 St./pcs.: 18,64x3,53 / 20,22x3,53 mm

15 St./pcs.: 23,40x3,53 / 25,00x3,53 mm

10 St./pcs.: 28,17x3,53 / 31,34x3,53 mm

5 - ORN-BOX-NBR -1,78 mm

100 St./pcs.: 4,48x1,78 / 5,28x1,78 / 6,07x1,78 mm

50 St./pcs.: 7,66x1,78 / 8,73x1,78 / 9,25x1,78 / 10,82x1,78 mm

12,42x1,78 / 14,00x1,78 / 15,60x1,78 / 17,16x1,78 mm

25 St./pcs.: 18,77x1,78 / 20,35x1,78 / 21,95x1,78 / 23,52x1,78

25,12x1,78 / 26,70x1,78 / 28,30x1,78 mm

6 - ORN-BOX-NBR -2,62 mm

50 St./pcs.: 6,02x2,62 / 7,60x2,62 / 9,19x2,62 / 9,90x2,62 mm

10,78x2,62 / 11,91x2,62 / 12,37x2,62 / 13,95x2,62 mm

25 St./pcs.: 15,88x2,62 / 17,86x2,62 / 18,72x2,62 / 20,29x2,62

21,90x2,62 / 22,23x2,62 / 23,47x2,62 / 25,07x2,62 mm

26,65x2,62 / 28,25x2,62 mm

7 - ORN-BOX-NBR -3,53 mm

20 St./pcs.: 18,64x3,53 / 20,22x3,53 / 21,82x3,53 / 23,40x3,53

25,00x3,53 / 25,30x3,53 mm

15 St./pcs.: 26,57x3,53 / 28,17x3,53 / 29,75x3,53 / 31,34x3,53

32,92x3,53 / 34,52x3,53 mm

10 St./pcs.: 36,10x3,53 / 37,70x3,53 / 39,70x3,53 / 40,87x3,53

41,28x3,53 / 42,86x3,53 mm