

O-Ringe



Deutsch



Your Partner for Sealing Technology



Your Partner for Sealing Technology

Trelleborg Sealing Solutions ist ein weltweit führender Anbieter von Präzisionsdichtungen für sicherheitskritische Anwendungen. Unser Produkt- und Werkstoffportfolio umfasst polymere Dichtungs- und Führungslösungen für Anwendungen in allen Bereichen des Maschinen- und Anlagenbaus, in der Automobilindustrie, sowie in der Luft- und Raumfahrt.

Aufbauend auf über 50-jähriger Erfahrung unterstützen hoch spezialisierte Trelleborg Sealing Solutions Ingenieure unsere Kunden bei Konstruktion, Prototyping, Herstellung, Tests und Montage, und setzen dabei neueste Konstruktionstools ein. Unser globales Netzwerk mit mehr als 70 Niederlassungen umfasst 30 spezialisierte Produktionswerke, 7 strategisch positionierte R&D Zentren sowie zahlreiche lokale Entwicklungsabteilungen.

Bei der Inhouse-Entwicklung von maßgeschneiderten Dichtungswerkstoffen steht uns unsere firmeneigene Werkstoffdatenbank mit mehr als 2000 eigenentwickelten Rezepturen zur Verfügung.

Trelleborg Sealing Solutions erfüllt auch anspruchsvollste Service-Anforderungen. Unser integriertes Logistiknetz liefert weltweit erfolgreich über 40000 verschiedene Dichtungsprodukte an unsere Kunden, darunter sowohl Standardteile in hoher Stückzahl als auch maßgefertigte Einzelkomponenten.

Unsere Einrichtungen sind nach den Normen ISO 9001:2000 und ISO/TS 16949:2002 zertifiziert. Trelleborg Sealing Solutions kann auf den Erfahrungsschatz und die Ressourcen von Trelleborg Group zurückgreifen, einem der weltweit führenden Unternehmen in der Polymer-Technologie.

ISO 9001:2000

ISO/TS 16949:2002

Die Prospektangaben beruhen auf jahrzehntelangen Erfahrungen in der Herstellung und Anwendung von Dichtelementen und Kunststoffen. Trotzdem können unbekannte Parameter und Bedingungen beim praktischen Einsatz allgemeingültige Aussagen erheblich einschränken, so dass es praktischer Versuche beim Anwender selbst bedarf. Wegen der Vielzahl der Verwendungsmöglichkeiten unserer Produkte können wir deshalb keine Gewährleistung für die Richtigkeit unserer Empfehlungen im Einzelfall übernehmen.

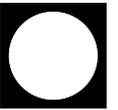
Die in diesem Katalog angegebenen Einsatzgrenzen für Druck, Temperatur, Geschwindigkeit und Medien sind in Laboruntersuchungen ermittelte Maximalwerte. Im Einsatz muss berücksichtigt werden, dass aufgrund der wechselseitigen Beeinflussung der Betriebsparameter die Maximalwerte entsprechend niedriger anzusetzen sind. Bei außergewöhnlichen Betriebsbedingungen bitten wir um Rücksprache.

Nachdruck – auch auszugsweise – bedarf besonderer Genehmigung.
Durch die vorliegende Ausgabe verlieren alle vorherigen Prospekte ihre Gültigkeit.

© Alle Warenzeichen sind Eigentum von Trelleborg Group.

Die türkise Farbe ist ein eingetragenes Warenzeichen von Trelleborg Group.

© 2008, Trelleborg Group. Alle Rechte vorbehalten.

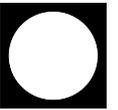


Inhalt

| | | |
|------------|---|-----|
| A | Allgemeine Informationen | 3 |
| A.1 | Beschreibung | 3 |
| A.2 | Anwendungen | 3 |
| A.3 | Wirkungsweise | 4 |
| B | Technische Informationen | 5 |
| B.1 | Werkstoffe | 5 |
| B.1.1 | übersicht Elastomer-Werkstoffe | 5 |
| B.1.2 | Einsatzgrenzen von Elastomer-Werkstoffen | 7 |
| B.1.3 | Kenndaten und Prüfungen von Elastomer-Werkstoffen | 10 |
| B.1.4 | Spezielle Anforderungen an Elastomer-Werkstoffe - Behörden und Freigaben | 13 |
| B.1.5 | Standard Werkstoffe | 15 |
| B.2 | Konstruktionshinweise | 20 |
| B.2.1 | Montagehinweise | 20 |
| B.2.2 | Vorpressung | 21 |
| B.2.3 | Dehnung - Stauchung | 22 |
| B.2.4 | Einbauarten und Hinweise zur Einbauraumgestaltung | 23 |
| C | Abmessungen und Lieferumfang | 31 |
| C.1 | Abmessungen und Internationale Normen | 31 |
| C.1.1 | Gesamtübersicht O-Ring Abmessungen (inkl. Bestellbeispiel und Anleitung am Ende des Abschnitts) | 31 |
| C.1.2 | O-Ring Abmessungen nach AS 568 B | 98 |
| C.1.3 | O-Ring Abmessungen für gerade Einschraub- und Rohrverschraubungen nach AS 568 B | 108 |
| C.1.4 | O-Ring Abmessungen für metrische Gewinde mit konischer Ansenkung nach ISO 6149 | 109 |
| C.2 | Maßtoleranzen | 110 |
| C.3 | Qualitätskriterien für O-Ringe | 112 |
| C.4 | Dichtungs-Set | 114 |
| D | Sonderausführungen von O-Ringen | 115 |
| D.1 | Isolast® (FFKM) O-Ringe | 115 |
| D.2 | FEP ummantelte O-Ringe | 115 |
| D.3 | PTFE O-Ringe | 120 |
| D.4 | Polyurethan O-Ringe | 122 |
| D.5 | Rundschnurringe (stoßvulkanisiert) | 126 |
| D.6 | Oberflächenbehandelte O-Ringe | 127 |
| E | Allgemeine Qualitäts- und Lagerungshinweise | 128 |
| E.1 | Allgemeine Qualitätskriterien | 128 |
| E.2 | Lagerung und Lagerungsdauer von polymeren Dichtungswerkstoffen | 128 |
| | Index | 130 |



O-Ring



A Allgemeine Informationen

A.1 Beschreibung

Mit dem O-Ring steht dem Konstrukteur ein leistungsfähiges und wirtschaftliches Dichtelement für eine Vielzahl unterschiedlicher Anwendungsfälle für den statischen oder dynamischen Einsatz zur Verfügung. Kostengünstige Herstellverfahren und einfache Handhabung machten den O-Ring zu der meistverwendeten Dichtung.

Eine große Auswahl von Elastomer-Werkstoffen für Standard- und Sonderanwendungen ermöglicht die Abdichtung nahezu aller flüssiger und gasförmiger Medien.

O-Ringe werden in Formen endlos vulkanisiert. Sie sind gekennzeichnet durch die Ringform mit einem kreisförmigen Querschnitt. Der O-Ring wird in seinen Abmessungen definiert durch den Innendurchmesser d_1 und den Schnurdurchmesser d_2 (Bild 1).

Es stehen Schnurdurchmesser von ca. 0,35 bis 40 mm und Innendurchmesser bis 5.000 mm zur Verfügung.

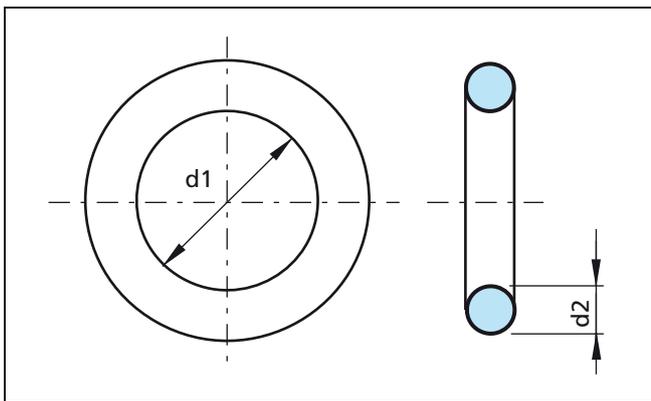


Bild 1 O-Ring Bemaßung

Vorteile

Im Vergleich zu anderen Dichtelementen hat der O-Ring vielfältige Vorteile:

- symmetrischer Querschnitt
- einfache, kompakte Ausführung
- selbsttätig und doppelt wirkend
- einfache Berechnung und Festlegung der Nut
- ungeteilte Nutausführung
- große Werkstoffauswahl
- breiter Anwendungsbereich

A.2 Anwendungen

O-Ringe finden Verwendung als primäre Dichtelemente, als Spannelemente für gummivorgespannte Hydraulikdichtungen und -abstreifer und decken somit eine Vielzahl von Anwendungsbereichen ab. Ob als Einzeldichtung für einen Reparaturfall oder als qualitätsgesichertes Dichtelement im Automobil- oder Maschinenbau - es gibt heute keinen Bereich in der Industrie, in dem der O-Ring nicht verwendet wird. Überwiegend wird der O-Ring bei statischen Abdichtungen eingesetzt:

- als radial-statische Abdichtung, z. B. bei Buchsen, Deckeln, Rohren, Zylindern.
- als axial-statische Abdichtung, z. B. bei Flanschen, Platten, Verschlüssen.

Der dynamische Einsatz wird **nur bei geringer Beanspruchung empfohlen**. Er ist begrenzt durch die Geschwindigkeit und den abzudichtenden Druck:

- zur Abdichtung hin- und hergehender Kolben, Stangen, Plunger u.a.
- zur Abdichtung langsam schwenkender, rotierender oder schraubenförmiger Bewegungen an Wellen, Spindeln, Drehdurchführungen u.a.



A.3 Wirkungsweise

O-Ringe sind selbsttätige, doppelt wirkende Dichtelemente. Die durch den Einbau in radialer oder axialer Richtung hervorgerufenen Anpresskräfte bewirken die Anfangsdichtheit. Sie werden vom Systemdruck überlagert. Dadurch entsteht eine Gesamtdichtepressung, die mit steigendem Systemdruck zunimmt (Bild 2).

Der O-Ring verhält sich unter Druck ähnlich einer Flüssigkeit mit hoher Oberflächenspannung. Dadurch wird der Druck gleichmäßig nach allen Seiten übertragen.

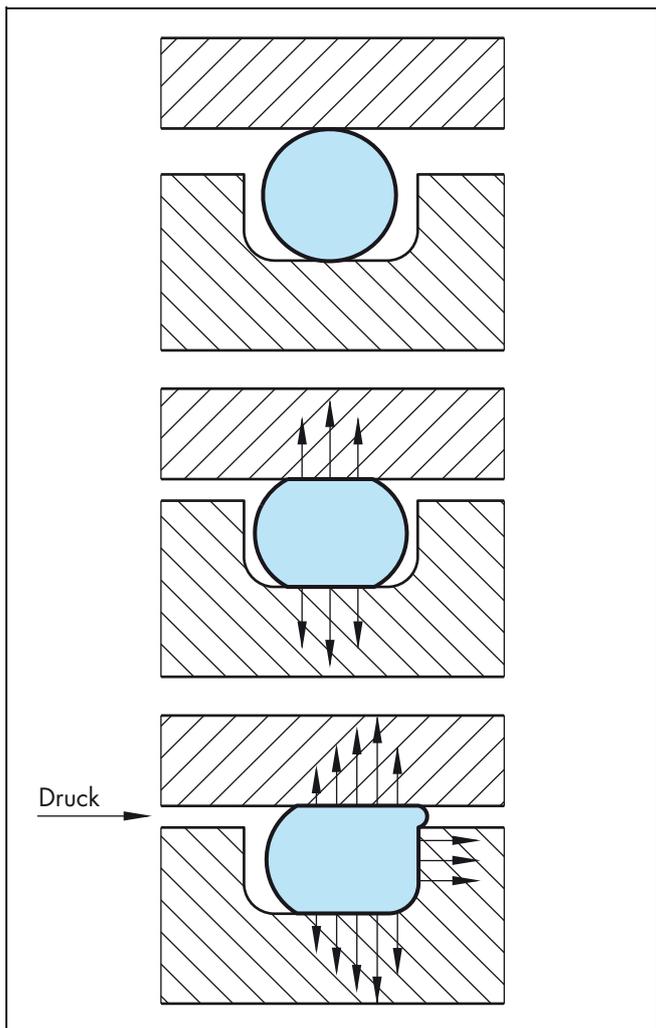
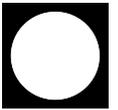


Bild 2 O-Ring Anpresskräfte mit und ohne Systemdruck



B Technische Informationen

B.1 Werkstoffe

B.1.1 Elastomer-Werkstoffe

Anlagenhersteller und Betreiber erwarten von Dichtungssystemen, dass sie leakagefrei arbeiten und lange Standzeiten aufweisen. Um daher die ideale Dichtungslösung im Einzelfall zu finden ist neben der richtigen Konstruktion auch die Materialauswahl von entscheidender Bedeutung.

Die nachstehenden Tabellen geben eine Übersicht über die verschiedenen Elastomer-Werkstoffgruppen. Trelleborg Sealing Solutions verfügt innerhalb jeder Gruppe über eine Vielzahl von Materialien. Werden keine besonderen Spezifikationen für den Werkstoff angegeben, wird automatisch Standard NBR (Nitril-Butadien-Kautschuk) in 70 Shore A (siehe Kapitel "B.1.5 Standard Werkstoffe", Seite 15) geliefert.

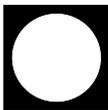
Tabelle I Übersicht Elastomer-Werkstoffe

| Chemische Bezeichnung | Handelsname* | Kurzbezeichnung | | |
|--|---|-----------------|-----------|----------|
| | | ISO 1629 | ASTM 1418 | TSS |
| Nitril-Butadien-Kautschuk | Europrene® Krynac® Nipol N® Perbunan NT® Breon® | NBR | NBR | N |
| Hydrierter Nitril-Butadien-Kautschuk | Therban® Zetpol® | HNBR | HNBR | H |
| Polyacrylat-Kautschuk | Noxite® Hytemp® Nipol AR® | ACM | ACM | A |
| Chloropren-Kautschuk | Baypren® Neoprene® | CR | CR | WC |
| Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk | Dutral® Keltan® Vistalon® Buna EP® | EPDM | EPDM | E |
| Methyl-Vinyl-Silikon-Kautschuk | Elastoseal® Rhodorsil® Silastic® Silopren® | VMQ | VMQ | S |
| Fluorsilikon-Kautschuk | Silastic® | FVMQ | FVMQ | F |
| Tetrafluorethylen-Propylen-Copolymer-Kautschuk | Aflas® | FEPM | TFE / P** | WT |
| Butyl-Kautschuk | Esso Butyl® | IIR | IIR | WI |
| Styrol-Butadien-Kautschuk | Buna S® Europrene® Polysar S® | SBR | SBR | WB |
| Natur-Kautschuk | | NR | WR | WR |
| Fluor-Kautschuk | Dai-El® Fluorel® Tecnoflon® Viton® | FKM | FKM | V |
| Perfluor-Kautschuk | Isolast® Kalrez® | FFKM | FFKM | J |
| Polyester-Urethan Polyether-Urethan | Zurcon® Adiprene® Pellethan® Vulcollan® Desmopan® | EUAU | EUAU | WU WU |

* Auswahl eingetragener Warennamen.

** Kurzzeichen noch nicht genormt.

ASTM = American Society for Testing and Materials
ISO = International Organization for Standardisation



O-Ring

| Chemische Bezeichnung | Handelsname* | Kurzbezeichnung | | |
|--------------------------------------|--------------|-----------------|-----------|-----|
| | | ISO 1629 | ASTM 1418 | TSS |
| Chlorsulphonyl-Polyethylen-Kautschuk | Hypalon® | CSM | CSM | WM |
| Polysulfid-Kautschuk | Thiokol® | - | TWT | WY |
| Epichlorhydrin-Kautschuk | Hydrin® | - | - | WO |

* Auswahl eingetragener Warennamen.

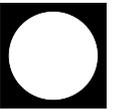
** Kurzzeichen noch nicht genormt.

ASTM = American Society for Testing and Materials

ISO = International Organization for Standardisation

Tabelle II Die wichtigsten Kautschukarten, ihre Gruppen und Kurzbezeichnungen

| Chemischer Name | Kurzbezeichnung | |
|--|--|--|
| | DIN / ISO 1629 | ASTM D - 1418 |
| M - Gruppe (gesättigte Kohlenstoff - Hauptkette) - Polyacrylat - Kautschuk - Ethylen - Acrylat - Kautschuk - Chlorsulfonyl - Polyethylen - Kautschuk - Ethylen - Propylen - Dien - Kautschuk - Ethylen - Propylen - Kautschuk - Fluor - Kautschuk - Perfluor Kautschuk | ACM AEM CSM EPDM EPM FKM FFKM | ACM CSM EPDM EPM FKM FFKM |
| O - Gruppe (mit Sauerstoff in der Hauptkette) - Epichlorhydrin - Kautschuk - Epichlorhydrin - Copolymer - Kautschuk | CO ECO | CO ECO |
| R - Gruppe (ungesättigte Kohlenwasserstoffkette) - Chloropren Kautschuk CRChloropren - Kautschuk - Isobuten - Isopren - Kautschuk (Butyl - Kautschuk) - Nitril - Butadien - Kautschuk - Natur - Kautschuk - Styrol Butadien - Kautschuk - Hydrierter Nitril - Butadien - Kautschuk | CR IIR NBR NR SBR HNBR | CR IIR NBR NR SBR HNBR |
| Q - Gruppe (mit Silikon in der Hauptkette) - Fluor - Silikon - Kautschuk - Methyl - Vinyl Silikon - Kautschuk | FVMQ VMQ | FVMQ VMQ |
| U - Gruppe (mit Kohlenstoff, Sauerstoff und Stickstoff in der Hauptkette) - Polyester Urethan - Polyether Urethan | AU EU | AU EU |



B.1.2 Einsatzgrenzen von Elastomer-Werkstoffen

Elastomere sind wie alle organisch-chemischen Werkstoffe nicht uneingeschränkt nutzbar. Äußere Einflüsse wie z. B. unterschiedliche Medien, Sauerstoff oder Ozon wie auch Druck oder Temperatur verändern die Materialeigenschaften und somit das Dichtverhalten.

Elastomere können quellen, schrumpfen, verhärten, rissig werden oder gar brechen.

Folgende Schaubilder und Aufstellungen veranschaulichen unterschiedliche Einsatzgrenzen.

Hitzebeständigkeit und Quellverhalten in Öl

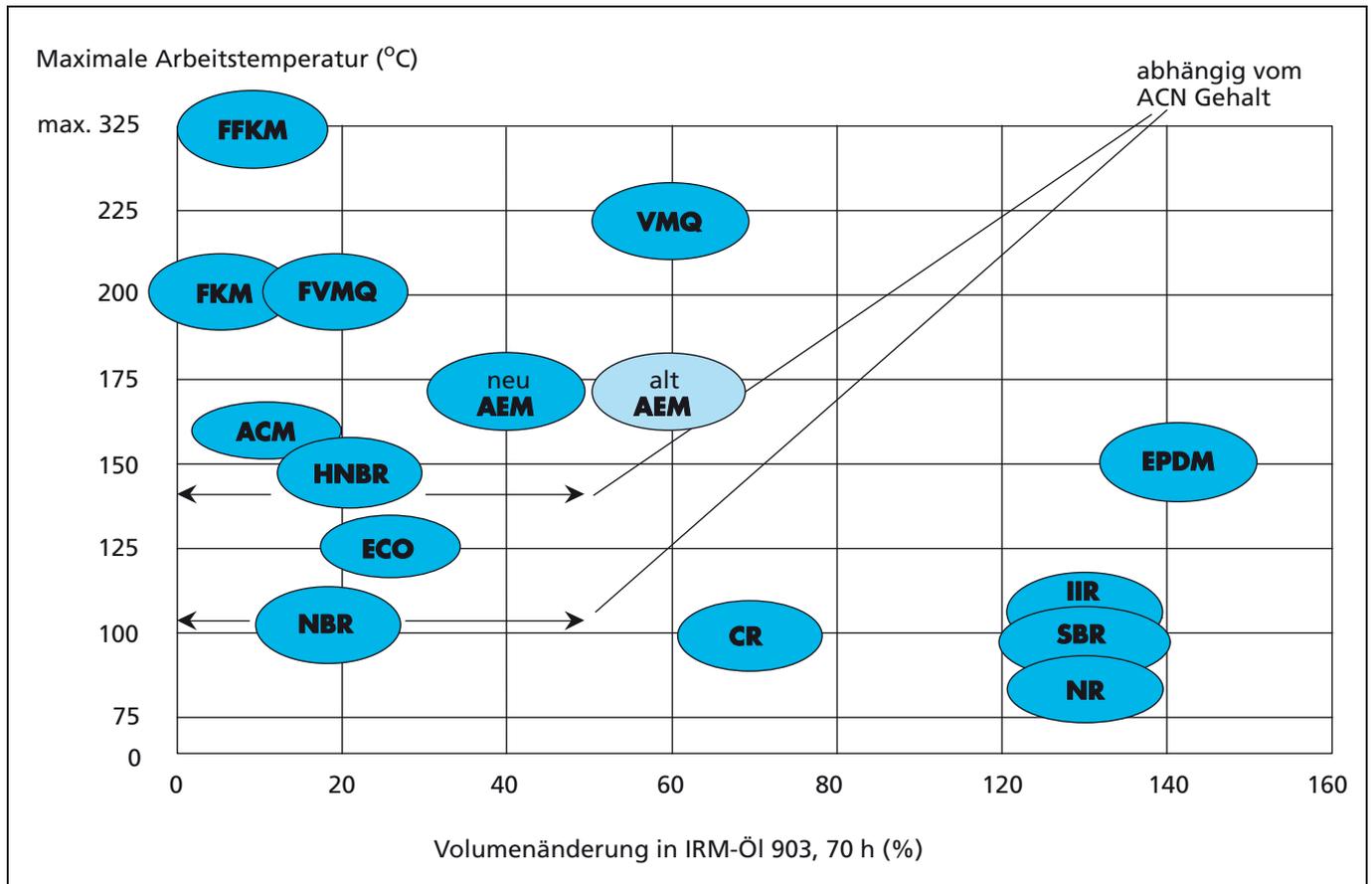


Bild 3 Volumenänderung in IRM-Öl 903 (alt ASTM-Öl Nr. 3)



Temperatureinsatzbereiche

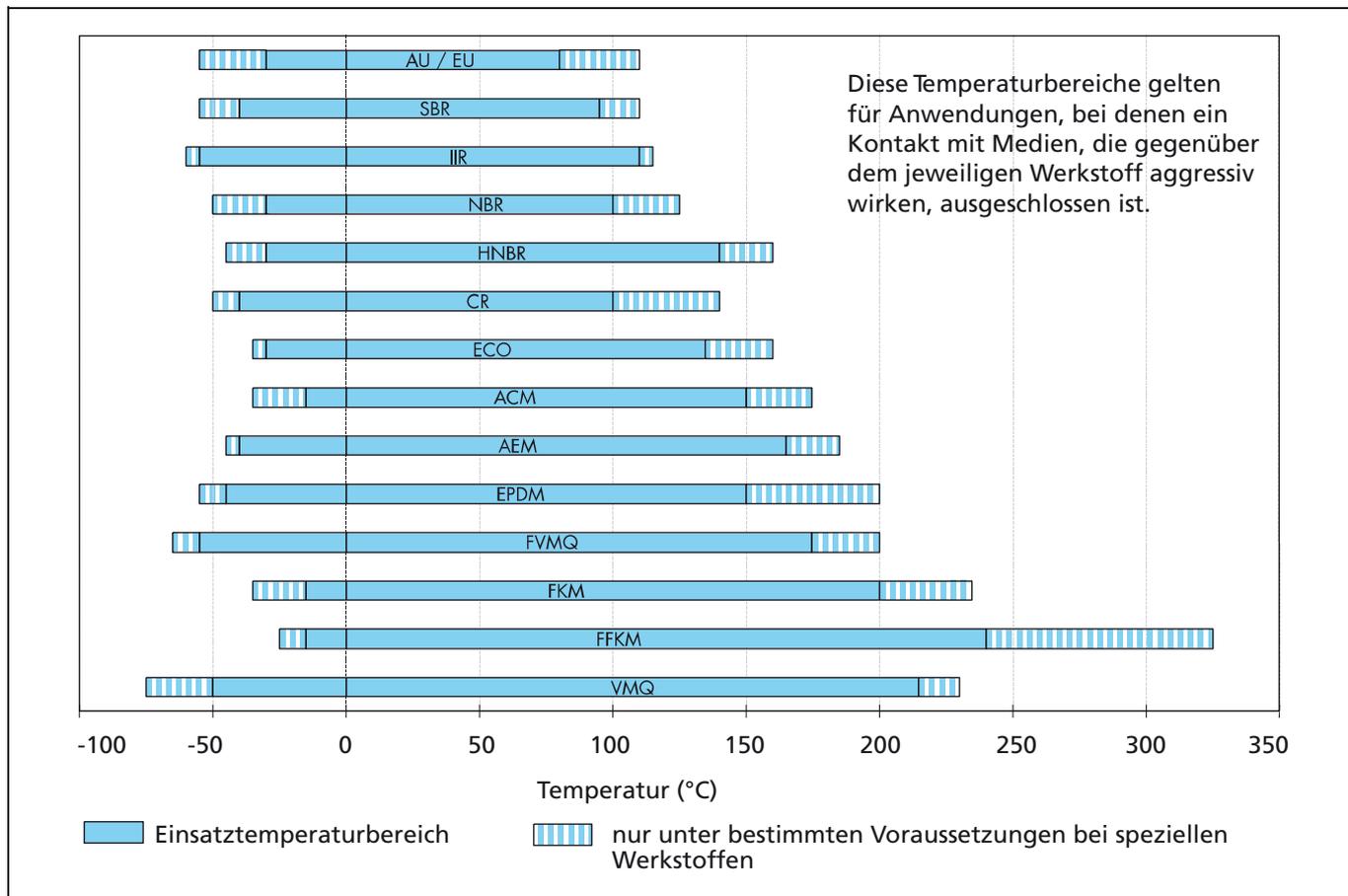


Bild 4 Temperaturbereich verschiedener Elastomer-Werkstoffe

Allgemeine Einsatzgrenzen

Die Anwendungsfelder von Elastomeren Werkstoffen sind breit gefächert. Genaue Angaben zur Resistenz in speziellen Medien sind im Kapitel "Chemische Beständigkeit", Seite 9, aufgeführt.

Allgemein lassen sich die unterschiedlichen Elastomere wie folgt charakterisieren.

NBR (Nitril-Butadien-Kautschuk):

Die Eigenschaften der NBR-Vulkanisate sind hauptsächlich vom ACN Gehalt abhängig, der zwischen 18% und 50% liegen kann. Sie zeigen allgemein gute mechanische Eigenschaften bei einer Einsatztemperatur von -30 °C bis +100 °C (kurzzeitig bis +120 °C). Spezialtypen sind bis -60 °C einsetzbar. NBR findet hauptsächlich bei Mineralölen und Fetten seine Anwendung.

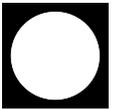
FKM (Fluor-Kautschuk)

Je nach Aufbau und Fluorgehalt unterscheiden sich Fluorkautschuke in ihrer Medienbeständigkeit und Kälteflexibilität. Sie zeichnen sich durch Flammwidrigkeit, geringe Gasdurchlässigkeit, sehr gute Ozon-, Wetter- und Alterungsbeständigkeit aus. Die Einsatztemperatur der Fluorkautschuke liegt bei -20 °C bis +200 °C (kurzzeitig bis +230 °C). Spezialtypen sind bis -35 °C einsetzbar.

FKM wird ebenfalls häufig bei Mineralölen und Fetten bei höheren Temperaturen eingesetzt.

EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk)

EPDM zeigt gute Hitze-, Ozon- und Alterungsbeständigkeit. Ferner hohe Elastizität, gutes Kälteverhalten sowie gute elektrische Isoliereigenschaften. Die Einsatztemperatur liegt im Bereich -45 °C bis +150 °C (kurzzeitig bis +175 °C) bei Peroxidvernetzung. Bei Schwefelvernetzung reduziert sich der Bereich auf -45 °C bis +120 °C (kurzzeitig +150 °C). EPDM findet häufig Anwendung in Bremsflüssigkeiten (auf Glycolbasis) und Heißwasser.



HNBR (Hydrierter Nitril-Butadien-Kautschuk)

HNBR wird durch selektive Hydrierung der Butadien-Gruppen von NBR gewonnen. Die Eigenschaften der HNBR-Vulkanisate sind zum einen vom ACN Gehalt, der zwischen 18% und 50% liegen kann, als auch vom Sättigungsgrad abhängig. HNBR zeigen gute mechanische Eigenschaften. Die Einsatztemperatur liegt im Bereich -30 °C bis +140 °C (kurzfristig bis +160 °C) in Kontakt mit Mineralölen und Fetten. Spezialtypen sind bis -40 °C nutzbar.

VMQ (Silikon 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 und UV-Strahlung aus. Spezielle Formulierungen sind beständig gegen aliphatische Motor- und Getriebeöle, Wasser bis 100 °C und hochmolekulare Chlorkohlenwasserstoffe. Je nach Ausführung befinden sich die möglichen Einsatztemperaturen im Bereich von -60 °C bis +200 °C (kurzzeitig z. T. auch bis +230°C).

FVMQ (Fluorsilikon Kautschuk)

Fluorsilikon Kautschuk weist eine gute Hitzebeständigkeit bei gleichzeitig sehr guter Kälteflexibilität auf. Dazu kommen gute elektrische Eigenschaften, exzellente Wetterbeständigkeit und hervorragende Resistenz gegen Ozon und UV-Strahlen. Verglichen mit Standard Silikon zeigen Fluorsilikone eine erheblich bessere chemische Beständigkeit in Kohlenwasserstoffen, aromatischen Mineralölen, Kraftstoffen und niedermolekularen aromatischen Kohlenwasserstoffen, wie z.B. Benzol oder Toluol. Der mögliche Einsatztemperaturbereich liegt bei -55 °C bis +175 °C (kurzzeitig z.T. auch bis +200 °C).

CR (Chloropren-Kautschuk)

Im allgemeinen zeigen Chloroprenvulkanisate relativ gute Ozon-, Wetter-, Chemikalien- und Alterungsbeständigkeit. Desweiteren hohe Flammwidrigkeit, gute mechanische Eigenschaften und gute Kälteflexibilität. Der Einsatztemperaturbereich liegt bei -40 °C bis +100 °C (kurzzeitig bis +120 °C). Spezialtypen sind bis -55 °C einsetzbar. CR-Werkstoffe finden ihre Anwendung u.a. als Dichtung gegen Kältemittel, in Außenbereichen und in der Klebstoffindustrie.

ACM (Polyacrylat-Kautschuk)

ACM zeigt sehr gute Ozon-, Wetter- und Heißluftbeständigkeit, jedoch nur eine mittlere Festigkeit, geringe Elastizität und ein relativ ungünstiges Kälteverhalten. Ihr Einsatztemperaturbereich liegt bei -20 °C bis +150 °C (kurzzeitig bis +175 °C). Spezialtypen sind bis -35 °C einsetzbar. ACM-Werkstoffe werden hauptsächlich aufgrund ihrer besonderen Beständigkeit gegen hochadditivierte Schmieröle (auch schwefelhaltig) bei höheren Temperaturanwendungen im Kraftfahrzeugsektor eingesetzt.

FFKM (Perfluor-Kautschuk)

Perfluorelastomere zeichnen sich durch eine universelle Chemikalienbeständigkeit ähnlich der von PTFE sowie durch eine hohe thermische Beständigkeit aus. Sie weisen niedrigste Quellwerte in praktisch allen Medien auf. Je nach Mischungsaufbau liegt der Temperatureinsatzbereich zwischen -25 °C bis +240 °C. Spezialtypen sind bis +325 °C einsetzbar. Anwendung finden FFKM überwiegend in der Chemie- und Prozesstechnik und überall dort, wo aggressive Medien und hohe Temperaturen eingesetzt werden.

Polyurethane (Zurcon® Polyurethane)

Die Gruppe der Polyurethane ist äußerst vielschichtig. Unterschiedlichste Einsatzbereiche können individuell damit abgedeckt werden, eine Vereinheitlichung der Eigenschaften ist nicht möglich.

Zurcon® Polyurethanwerkstoffe von Trelleborg Sealing Solutions sind speziell auf die entsprechenden Einsatzbereiche konzipiert und zeichnen sich durch ein hervorragendes Rückstellverhalten und optimale Verschleißbeständigkeit aus. Exzellente Festigkeit, geringer Druckverformungsrest sowie gute Beständigkeit gegen O₂ und O₃ sind weitere bedeutende Eigenschaften dieser Materialgruppe. Je nach Typ sind Temperatureinsatzbereiche von unter -50 °C bis +110 °C, kurzzeitig auch höher, realisierbar.

Chemische Beständigkeit

Zur Vorauswahl der passenden Materialgruppe steht Ihnen eine umfangreiche Beständigkeitsliste zur Verfügung. Diese können Sie über unsere Spezialisten anfordern oder auf unserer Website www.tss.trelleborg.com einsehen.

Die darin angegebenen Daten beruhen auf bereits veröffentlichten Werken und Quelltests. Diese Tests wurden unter Laborbedingungen überwiegend bei Raumtemperatur durchgeführt und geben daher nicht immer die realen Bedingungen im Anwendungsfall wieder.

Bei der Auswahl des richtigen Werkstoffes muss jedoch besonders sorgfältig vorgegangen werden, um alle Aspekte der Anwendung zu berücksichtigen. So führen zum Beispiel aggressive Medien bei erhöhten Temperaturen zu einem stärkeren Angriff auf das Elastomer als dies bei Raumtemperatur der Fall ist. Zusätzlich müssen auch die physikalischen Eigenschaften berücksichtigt werden. Druckverformungsrest, Härte, Abrasionsbeständigkeit und thermische Ausdehnung können die Eignung eines Werkstoffes in bestimmten Anwendungen stark beeinflussen.

Es wird daher empfohlen, dass der Anwender selbst Beständigkeitstests durchführt, um die Eignung des ausgewählten Elastomers für seine Anwendung zu überprüfen. Unsere erfahrenen Techniker unterstützen Sie gerne mit weiteren Informationen für spezielle Anwendungen.



B.1.3 Kenndaten und Prüfungen von Elastomer-Werkstoffen

Härte

Die Härte ist eine der am häufigsten genannten Eigenschaften von Gummiwerkstoffen. Trotzdem können die Werte sehr irreführend sein.

Härte ist der Widerstand eines Körpers gegen das Eindringen eines härteren Körpers bestimmter Form unter definierter Druckkraft.

Für Härteprüfungen an Normprobekörpern und an Fertigteilen aus elastomeren Werkstoffen kommen hauptsächlich zwei Verfahren zur Anwendung.

1. Shore A/D
nach ISO 868 / ISO 7619 / DIN 53 505 /
ASTM D 2240
Messung an Normprobekörpern
2. Kugeldruckhärte IRHD (International Rubber
Hardness Degree)
nach ISO 48 / ASTM 1414 u. 1415
Messung an Normprobekörpern und Fertigteilen

Die Härteskala umfasst einen Bereich von 0 (kleinste Härte) bis 100 (größte Härte).

Die Messwerte sind abhängig von den viskoelastischen Eigenschaften des Elastomers, insbesondere vom Spannungswert.

Die Prüfungen sollen bei 23 ± 2 °C durchgeführt werden und nicht früher als 16 Std. nach dem letzten Vulkanisations- bzw. Bearbeitungsvorgang. Bei anderen Prüftemperaturen sollte dies im Prüfbericht unbedingt vermerkt werden.

Grundsätzlich sollten Prüfungen nur an mechanisch nicht vorbeanspruchten Proben durchgeführt werden.

Härteprüfungen nach Shore A / D

Das Härteprüfgerät Shore A (Kegelstumpf) ist im Härtebereich 10 bis 90 sinnvoll anwendbar. Härtere Proben sollten mit dem Gerät nach Shore D (Kegelspitze) gemessen werden.

Normprobekörper:
Durchmesser mind. 30 mm
Dicke mind. 6 mm
Ober- und Unterseite glatt und eben (plan)

Bei dünnerem Material darf geschichtet werden, wenn die Mindestprobendicke durch maximal 3 Schichten erreicht wird. Keine der Schichten darf eine Dicke von 2 mm unterschreiten.

Die Messung erfolgt an drei verschiedenen Stellen in definiertem Abstand und definierter Zeit.

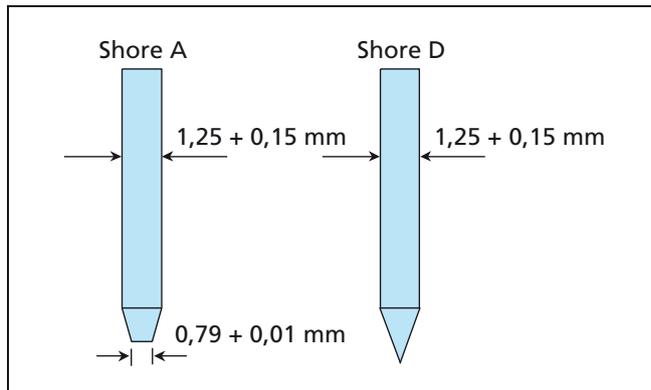


Bild 5 Prüfkörper (Eindringkörper) Shore A / D

Härteprüfungen nach IRHD

Die Prüfung der Kugeldruckhärte nach IRHD wird sowohl an Normprobekörpern als auch an Fertigteilen angewandt.

Die Prüfplatte ist in ihrer Dicke dem Härtebereich anzupassen. Nach ISO 48 wird dabei in zwei Härtebereiche unterteilt.

- Weich: 10 bis 35 IRHD
⇒ Probendicke über 10 bis 12 mm
- Normal: über 35 IRHD
⇒ Probendicke 6 bis 10 mm
Probendicke 1,5 bis 2,5 mm /
Messung nach DIN 53 519-2

An Fertigteilen oder Proben anderer Abmessung ermittelte Härtewerte weichen in der Regel von den an Normproben gemessenen Werten ab. Dies trifft hauptsächlich bei gekrümmter Oberfläche zu.

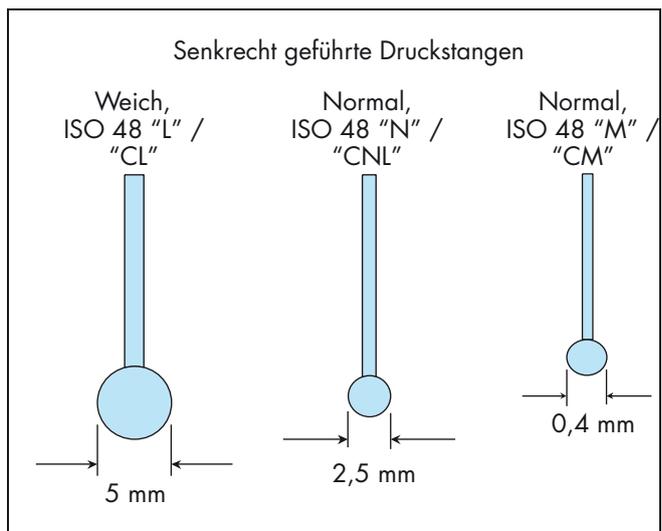


Bild 6 Prüfkörper (Eindringkörper) nach IRHD



Einflussparameter bei der Härtemessung an elastomeren Formteilen

Unterschiedliche Probendicken, Probengeometrien sowie Prüfverfahren liefern bei gleichen Materialeigenschaften unterschiedliche Härtewerte.

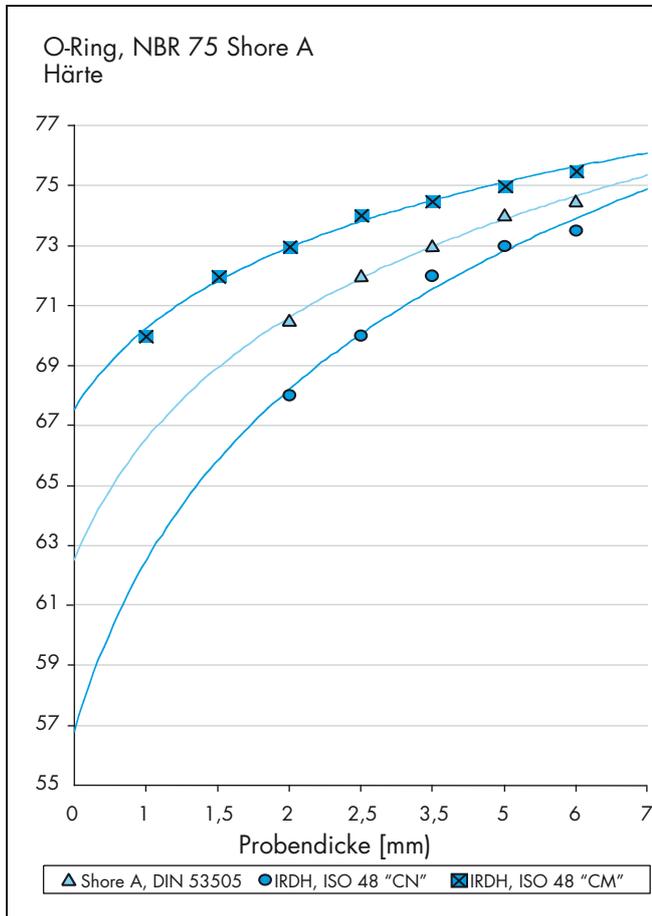


Bild 7 Härteschwankungen in Abhängigkeit von Probendicke und Prüfverfahren

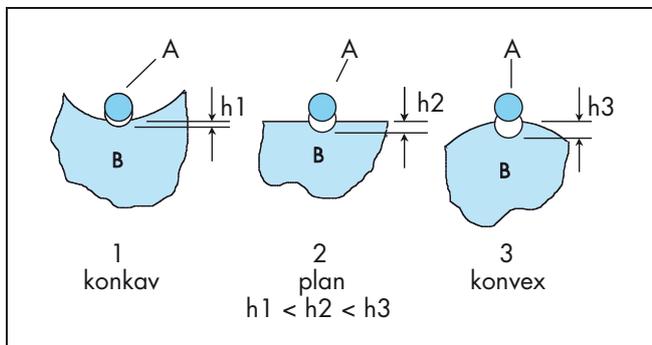


Bild 8 Härteschwankungen in Abhängigkeit von der Oberflächengeometrie bei gleichen Materialeigenschaften

Bei gleichen Materialeigenschaften der Elastomer-Probekörper B dringt die Härtekugel bei Oberfläche 3 (konvex) am tiefsten ein und ermittelt somit die kleinste Härte.

Da sich die konkave Geometrie (3) bei O-Ringen mit kleinen Schnurdurchmessern stärker auswirkt, sollten die Toleranzen der Härte bei Schnurdurchmessern unter 2,0 mm auf +5 / -8 IRHD erweitert werden.

Druckverformungsrest

Ein wichtiger Parameter für das Dichtverhalten ist der Druckverformungsrest (DVR) des O-Ring Werkstoffes. Elastomere zeigen unter Belastung neben einer elastischen Komponente auch eine dauerhafte, plastische Verformung (Bild 9).

Der Druckverformungsrest wird nach ISO 815 wie folgt ermittelt:

Normprobekörper: zylindrische Scheibe mit 13 mm Durchmesser und 6 mm Höhe

Verformung: 25%

Entspannungsdauer: 30 Minuten

$$DVR = \frac{h_0 - h_2}{h_0 - h_1} \cdot 100(\%)$$

Mit h_0 = ursprüngliche Höhe (d_2)
 h_1 = Höhe im verformten Zustand
 h_2 = Höhe nach Entspannung

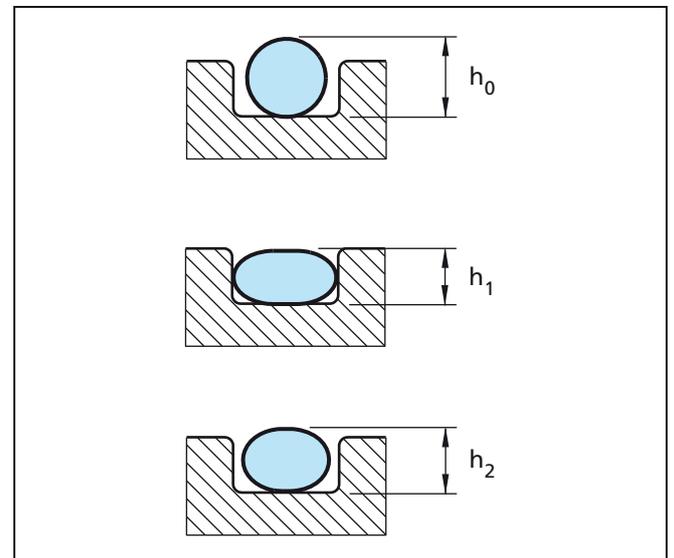


Bild 9 Darstellung des Druckverformungsrestes



O-Ring

Die Genauigkeit der Messwerte ist abhängig von:

- Probendicke
- Verformung
- Messfehlern

Somit sind am Prüfkörper ermittelte Werte nicht auf Fertigteile übertragbar. Bei der Messung am Fertigteil beeinflussen Geometrie und Abmessung sowie die Messgenauigkeit des Prüfmittels stark das Messergebnis.

Folgende Abbildung veranschaulicht den Einfluss unterschiedlicher Messfehler (in mm) auf den ermittelten DVR in Abhängigkeit von der Schnurstärke des gemessenen O-Rings.

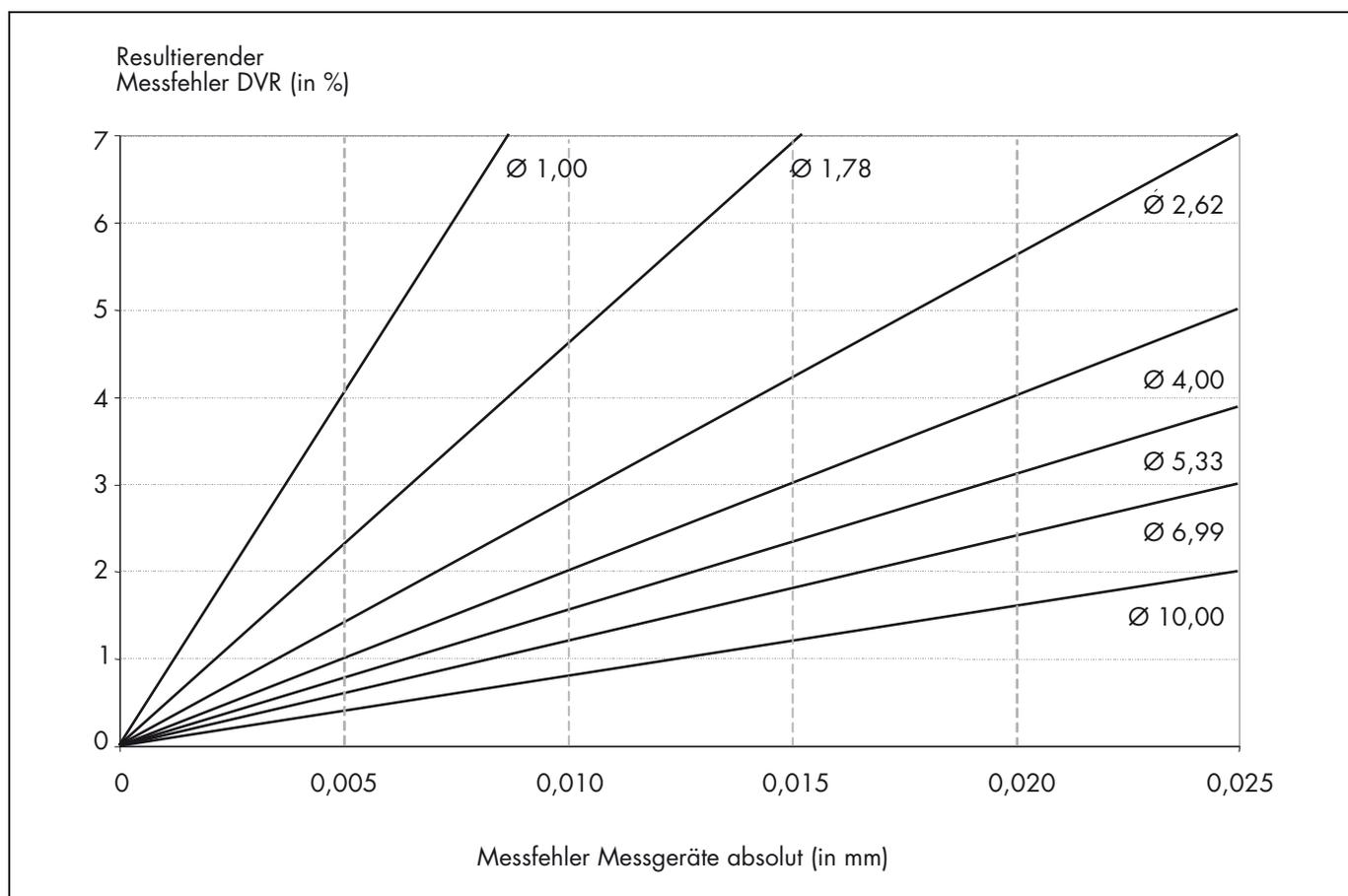
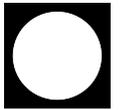


Bild 10 Messfehler DVR in Abhängigkeit von Schnurstärke und Messgenauigkeit des Prüfmittels (Schematische Darstellung)



B.1.4 Spezielle Anforderungen an Elastomer-Werkstoffe - Behörden und Freigaben

An Dichtungen werden oft hohe Anforderungen unterschiedlichster Art gestellt. So müssen sie neben extremen Anwendungsbedingungen auch Umweltschutz- und Sicherheitsauflagen gerecht werden.

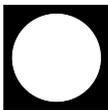
Ebenso stellen offizielle Behörden und Verbände hohe Forderungen an Dichtungen und Dichtungsmaterialien, die in ihren Industriebereichen genutzt werden. Meist kommt

dies beim Einsatz von Dichtungen in Verbindung mit Wasser oder Gasen zum Tragen.

Folgende Tabelle gibt einen Überblick über gängige Institute und deren Anforderungen.

Tabelle IV Behörden und Freigaben

| Freigabe / Prüfzeugnis / Richtlinie | Anwendung | Kriterien / Standards | Tests / Prüfungen / Inhalte | Behörde / Verband | Prüfinstitut |
|---------------------------------------|---|---|--|---|---|
| ACS Zulassung | Kunststoffe in Kontakt mit Trinkwasser | French Standard AFNOR XP P41-250, Teil 1-3 Synoptic Paper 1226 | - Prüfung der Rezeptur nach "Synoptic Documents" - Einlagerungsversuch (Mikrobenprüfung) | ACS (Accréditation de conformité sanitaire) | 3 verschiedene akkreditierte Prüflaboratorien in Frankreich: Paris / Lille / Vandoeuvre |
| BAM Empfehlung | Dichtungen für die Verwendung in Gas- und Sauerstoffarmaturen | - Reaktives Verhalten mit Schmierstoffen - Druck- und Temperaturgrenzen (DIN 4060) - Dichtungen und Bauteile | | BAM (Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung) | BAM, Berlin |
| BfR Empfehlung (bisher: BgVV) | Kunststoffe im Lebensmittelverkehr | Richtlinien des BfR ("Kunststoffe im Lebensmittelverkehr") unterschiedliche §§, je nach Anwendung des Dichtelements | - Chemische und physikalische Prüfung - Biologische Prüfung - Sterilisationstests - Geschmacksprüfung | BfR Bundesamt für Risikobewertung | BAM, Berlin HY (Hygiene-Institut, Gelsenkirchen) |
| DVGW Freigabe für Gas | Dichtungen für Gasversorgung und Gasanwendung | EN 549 EN 682 | | DVGW, Bonn (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches) | TZW Forschungsstelle Prüflaboratorium Gas, Karlsruhe, MPA NRW, Dortmund |
| DVGW Freigabe für Wasser | Dichtungen für die Aufbereitung, Speicherung und Verteilung von Trinkwasser | Richtlinien des BfR ("Kunststoffe im Lebensmittelverkehr") | je nach Anwendung des Dichtelements verschiedene Klassifizierungen und entsprechende Tests | DVGW, Bonn (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches) | Umwelthygiene Institut, Gelsenkirchen; TZW, Karlsruhe |
| DVGW W270 Empfehlung | Werkstoffe im Trinkwasserbereich | DVGW, Arbeitsblatt W 270 | Mikrobiologische Untersuchungen: - Vermehrung v. - Mikroorganismen auf Werkstoffen | DVGW, Bonn (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches) | TZW, Karlsruhe HY (Hygiene Institut), Gelsenkirchen |
| FDA Richtlinie | Werkstoffe für den Einsatz im Lebensmittel und Pharmabereich | U.a. "White List" (Liste über erlaubte Rezepturbestandteile) z. B. nach 21. CFR Part 177.2600 | - Prüfung der Bestandteile nach "White List" - Erweitert für wässrige oder fettige Lebensmittel: Extraktionsprüfung für polare / unpolare Lösemittel | FDA (Food and Drug Administration) | Selbst oder externe Labors |
| Internationale Militärische Freigaben | Anwendungen in militärischem Gerät | Unterschiedliche militärische Spezifikationen und Standards je Anwendungsfall | - abhängig von Anwendungsfall und Spezifikation | | Verschiedene Prüflaboratorien |



O-Ring

| Freigabe / Prüfzeugnis / Richtlinie | Anwendung | Kriterien / Standards | Tests / Prüfungen / Inhalte | Behörde / Verband | Prüfinstitut |
|-------------------------------------|--|--|--|---|--|
| KTW Prüfzeugnis | Kunststoffe in Trinkwasser; Kalt-, Warm- und Heißwasser | Richtlinien des BfR ("Kunststoffe im Lebensmittelverkehr") Teil 1.3.13 | - Extraktionstest - Geruchs- und Geschmacksprüfung - Liste über erlaubte Rezepturbestandteile | DVGW, Bonn (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches) | Umwelthygiene Institut, Gelsenkirchen TZW, Karlsruhe BAM, Berlin |
| NSF Freigabe | Lebensmittel- und Sanitärbereich | NSF Standards und Kriterien | Je nach Anwendungsfall: - Prüfung v. Einzelteilen - Prüfung v. Baugruppen - Phys. und chem. Werkstoffprüfungen - Toxikologische und mikrobiologische Prüfungen | NSF (National Sanitation Foundation) | NSF, USA UL, USA |
| UL Listung | Verwendung von Dichtungen in elektrischen Geräten oder Anlagen | UL-Richtlinien | - Chem. Verträglichkeitsprüfungen - Zusätzliche Prüfungen in Abhängigkeit von der Anwendung | UL (Underwriters Laboratory) | UL Underwriter Laboratory in USA/ England |
| USP Prüfzeugnis | Anwendungen im medizinischen und pharmazeutischen Bereich | Unterschiedliche Spezifikationen: USP 26ff, chapter 87, 88 Class I bis VI, ... | Je nach Spezifikation: - intrakutane Reaktivitätstests - systemische Injektionen - Muskelimplantation | USP (United States Pharmacopeia, USA) | Versch. Prüflaboratorien |
| WRAS Freigabe (alt: WRC) | Kunststoffe in Kontakt mit Trinkwasser | British Standard BS 6920 BS 2494 | - Rezepturprüfung - Mikrobenprüfung - Extraktionsprüfung - Heißwasserprüfung | WRAS (Water Regulations Advisory Scheme) | Verschiedene akkreditierte Prüflaboratorien in England |
| 18-03 3-A Sanitary | Lebensmittel | 18-03 3-A Sanitary Hygienestandards für Mehrwegteile aus Kautschuk und kautschukähnlichen Werkstoffen in Molkereianlagen | Beständigkeit und Medienprüfung mit unterschiedlichen Forderungen gemäß Klasseneinteilung I bis III | Organisationen: LAFIS, IAFF, USPHS, EHEDG, DIC | Verschiedene Laboratorien |



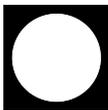
B.1.5 Standard Werkstoffe

Folgende Tabellen zeigen die physikalischen Eigenschaften der als Standard definierten Werkstoffe. Es handelt sich hierbei um Mindestwerte. D. h. Werkstoffe, die danach als Standard definiert sind, erfüllen in jedem Fall mindestens

die angegebenen Werte. Darüber hinaus weisen viele der Trelleborg Sealing Solutions Werkstoffe (auch im Standardbereich) höhere bzw. bessere Werte auf.

Tabelle V Materialspezifikation für Standard NBR

| | | | | NBR 70 Shore A | NBR 80 Shore A | NBR 90 Shore A |
|--|--------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Härte | | DIN 53 505 ASTM D 2240 | Shore A | 70 ± 5 | 80 ± 5 | 90 ± 5 |
| Zugfestigkeit | | DIN 53 504 ASTM D 412 | MPa N/mm ² | > 14 | > 12 | > 10 |
| Bruchdehnung | | DIN 53 504 ASTM D 412 | % | > 200 | > 150 | > 100 |
| Druckverformungsrest | 24h / 100 °C | DIN ISO 815B ASTM D 395B | % | < 25 | < 30 | < 30 |
| Warmluftalterung | 72h / 100 °C | DIN 53 508 ASTM D 573 | | | | |
| Härteänderung | | | Shore A | max +8 | max +8 | max +8 |
| Festigkeitsänderung | | | % | max -25 | max -25 | max -30 |
| Bruchdehnungsänderung | | | % | max -25 | max -25 | max -30 |
| Lagerung in ASTM-Öl # 1 | 72h / 100 °C | DIN 53 521 ASTM D 471 | | | | |
| Härteänderung | | | Shore A | max +6 | max +6 | max +6 |
| Volumenänderung | | | % | max -8 | max -8 | max -8 |
| Lagerung in ASTM-Öl # 3 | 72h / 100 °C | DIN 53 521 ASTM D 471 | | | | |
| Härteänderung | | | Shore A | max -10 | max -10 | max -10 |
| Volumenänderung | | | % | max +15 | max +15 | max +15 |
| Temperaturanwendungsbereich | | | | -30 °C bis +100 °C | -25 °C bis +100 °C | -25 °C bis +100 °C |
| Maximale und minimale Betriebstemperaturen müssen je nach spezifischen Einsatzkriterien abgestimmt werden. | | | | | | |



O-Ring

Tabelle VI Materialspezifikation für Standard EPDM

| | | | EPDM 70 Shore A schwefel- vernetzt | EPDM 70 Shore A peroxid- vernetzt | EPDM 75 Shore A peroxid- vernetzt |
|------------------------------------|--|-----------------------------|---|--|--|
| Härte | | DIN 53 505 ASTM D 2240 | Shore A | 70 ± 5 | 75 ± 5 |
| Zugfestigkeit | | DIN 53 504 ASTM D 412 | MPa N/mm ² | > 10 | > 10 |
| Bruchdehnung | | DIN 53 504 ASTM D 412 | % | > 150 | > 125 |
| Druckverformungsrest | 24h / 100 °C | DIN ISO 815B ASTM D 395B | % | < 20 | |
| | 24h / 150 °C | | % | | < 30 |
| Warmluftalterung | 72h / 100 °C | DIN 53 508 ASTM D 573 | | x | |
| | 72h / 150 °C | | | | x |
| Härteänderung | | | Shore A | max +10 | max +10 |
| Festigkeitsänderung | | | % | max -10 | max -20 |
| Bruchdehnungsänderung | | | % | max -20 | max -20 |
| Lagerung in Wasser | 72h / 100 °C | DIN 53 521 ASTM D 471 | | | |
| Härteänderung | | | Shore A | max -10 | max -3 |
| Volumenänderung | | | % | max +10 | max +3 |
| Temperaturanwendungsbereich | Maximale und minimale Betriebstemperaturen müssen je nach spezifischen Einsatzkriterien abgestimmt werden. | | | -45 °C bis +120 °C | -45 °C bis +140 °C |

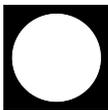
Tabelle VII Materialspezifikation für Standard Silikon

| | | | Silikon 60 Shore A | Silikon 70 Shore A |
|------------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Härte | | DIN 53 505 ASTM D 2240 | Shore A | 60 ± 5 |
| Zugfestigkeit | | DIN 53 504 ASTM D 412 | MPa N/mm ² | > 5 |
| Bruchdehnung | | DIN 53 504 ASTM D 412 | % | > 100 |
| Druckverformungsrest | 24h / 175 °C | DIN ISO 815B ASTM D 395B | % | < 35 |
| Warmluftalterung | 72h / 225 °C | DIN 53 508 ASTM D 573 | | |
| Härteänderung | | | Shore A | max +15 |
| Festigkeitsänderung | | | % | max -40 |
| Bruchdehnungsänderung | | | % | max -40 |
| Lagerung in ASTM-Öl # 1 | 72h / 100 °C | DIN 53 521 ASTM D 471 | | |
| Härteänderung | | | Shore A | max -10 |
| Volumenänderung | | | % | max +20 |
| Temperaturanwendungsbereich | Maximale und minimale Betriebstemperaturen müssen je nach spezifischen Einsatzkriterien abgestimmt werden. | | | -55 °C bis +200 °C |



Tabelle VIII Materialspezifikation für Standard FKM

| | | | FKM 70 Shore A | FKM 75 Shore A | FKM 80 Shore A | FKM 90 Shore A | |
|------------------------------------|--|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------|
| Härte | DIN 53 505 ASTM D 2240 | Shore A | 70 ± 5 | 75 ± 5 | 80 ± 5 | 90 ± 5 | |
| Zugfestigkeit | DIN 53 504 ASTM D 412 | MPa N/mm ² | > 10 | > 10 | > 10 | > 10 | |
| Bruchdehnung | DIN 53 504 ASTM D 412 | % | > 125 | > 125 | > 120 | > 100 | |
| Druckverformungsrest | 24h / 175 °C | DIN ISO 815B ASTM D 395B | % | < 20 | < 20 | < 20 | |
| Warmluftalterung | 72h / 250 °C | DIN 53 508 ASTM D 573 | | | | | |
| Härteänderung | | | Shore A | max +10 | max +10 | max +10 | max +10 |
| Festigkeitsänderung | | | % | max -25 | max -25 | max -25 | max -25 |
| Bruchdehnungsänderung | | | % | max -25 | max -25 | max -25 | max -25 |
| Lagerung in ASTM-Öl # 3 | 72h / 150 °C | DIN 53 521 ASTM D 471 | | | | | |
| Härteänderung | | | Shore A | max -5 | max -5 | max -5 | max -5 |
| Volumenänderung | | | % | max +5 | max +5 | max +5 | max +5 |
| Lagerung in ASTM-FUEL C | 72h / RT | DIN 53 521 ASTM D 471 | | | | | |
| Härteänderung | | | Shore A | max -5 | max -5 | max -5 | max -5 |
| Volumenänderung | | | % | max +10 | max +10 | max +10 | max +10 |
| Temperaturanwendungsbereich | Maximale und minimale Betriebstemperaturen müssen je nach spezifischen Einsatzkriterien abgestimmt werden. | | | | | | |
| | | | -18 °C bis +200 °C | -18 °C bis +200 °C | -18 °C bis +200 °C | -15 °C bis +200 °C | |



O-Ring

Tabelle IX Materialspezifikation für Standard HNBR

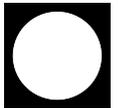
| | | | HNBR 70 Shore A teilhydriert | HNBR 75 Shore A teilhydriert | |
|--|--------------|-----------------------------|---|---|-----------------------|
| Härte | | DIN 53 505 ASTM D 2240 | Shore A | 70 ± 5 | 75 ± 5 |
| Zugfestigkeit | | DIN 53 504 ASTM D 412 | MPa N/mm ² | > 15 | > 15 |
| Bruchdehnung | | DIN 53 504 ASTM D 412 | % | > 250 | > 250 |
| Druckverformungsrest | 24h / 125 °C | DIN ISO 815B ASTM D 395B | % | < 35 | < 35 |
| Warmluftalterung | 72h / 150 °C | DIN 53 508 ASTM D 573 | | | |
| Härteänderung | | | Shore A | max +10 | max +10 |
| Festigkeitsänderung | | | % | max -30 | max -30 |
| Bruchdehnungsänderung | | | % | max -30 | max -30 |
| Lagerung in ASTM-Öl # 1 | 72h / 150 °C | DIN 53 521 ASTM D 471 | | | |
| Härteänderung | | | Shore A | max +10 | max +10 |
| Volumenänderung | | | % | max -10 | max -10 |
| Lagerung in ASTM-Öl # 3 | 72h / 150 °C | DIN 53 521 ASTM D 471 | | | |
| Härteänderung | | | Shore A | max -15 | max -15 |
| Volumenänderung | | | % | max +20 | max +20 |
| Temperaturanwendungsbereich | | | | -30 °C bis +130 °C | -30 °C bis +130 °C |
| Maximale und minimale Betriebstemperaturen müssen je nach spezifischen Einsatzkriterien abgestimmt werden. | | | | | |

Neben den zuvor beschriebenen Standardwerkstoffen bietet Trelleborg Sealing Solutions eine Reihe von Werkstoffen an, die darüber hinaus weitere Vorteile bieten. So z.B. eine große Auswahl nutzbarer Werkzeuge, spezielle Temperatureinsatzbereiche, Medienbeständigkeiten oder Institutsfreigaben für Trinkwasser, Lebensmittel oder pharmazeutischen Einsatz.

Die folgende Tabelle zeigt bevorzugte Werkstoffe, die sich durch ihr breites Einsatzspektrum auszeichnen und sowohl für Standardanwendungen als auch für anspruchsvolle Einsätze genutzt werden können.

Tabelle X Bevorzugte Elastomer-Werkstoffe

| Material-Typ | Härte Shore A (± 5) | Farbe | Betriebs-Temperatur | Werkstoff-Nummer | Beschreibung |
|---|----------------------------|--------------------|----------------------------|---|--|
| NBR Nitril-Butadien-Kautschuk | 70 | schwarz | -30 °C bis +100 °C | N7083 | Bevorzugt für Größen nach AS 568 B , bevorzugt als Vorspannelement, allgemein sehr gute Eigenschaften |
| | | | -50 °C bis +100 °C | N7T40 | "Polar", NBR mit hervorragenden Kälteeigenschaften , Nutzung bevorzugt in statischen Anwendungen in Mineralöl, als Vorspannelement, bevorzugt für Größen nach AS 568 B |
| | | | -30 °C bis +100 °C | N7003 | Bevorzugt für metrische Größen, allgemein sehr gute Eigenschaften, umfangreiche Auswahl verfügbarer Werkzeuge |
| | | | -30 °C bis +100 °C | N7024 | Gutes Gesamtleistungsbild, bevorzugt bei hohen Stückzahlen |
| | | | -30 °C bis +100 °C | N7027 | Bevorzugt für Trinkwasseranwendungen: KTW, ACS, NSF61, NSF51, DIN EN 549: 0 °C / 80 °C, W270, FDA , auch für die Anwendung in Gas |
| 90 | schwarz | -25 °C bis +100 °C | N9002 | Allgemein gute Eigenschaften, umfangreiche Auswahl verfügbarer Werkzeuge | |



| Material-Typ | Härte Shore A (± 5) | Farbe | Betriebs-Temperatur | Werkstoff-Nummer | Beschreibung | | |
|---|---------------------|---------|---------------------|--------------------|---|--|---|
| HNBR Hydrierter Nitril-Butadien-Kautschuk | 70 | schwarz | -30 °C bis +140 °C | H7671 | Allgemein gute Eigenschaften, umfangreiche Auswahl verfügbarer Werkzeuge | | |
| | | | -35 °C bis +140 °C | H7503 | Breiter Temperatureinsatzbereich , gute Mineralölbeständigkeit, allgemein gute Eigenschaften | | |
| FKM Fluor-Kautschuk | 70 | grün | -20 °C bis +200 °C | V70GA | Bevorzugt für Größen nach AS 568 B , bevorzugt als Vorspannelement, gutes Gesamtleistungsbild, DVGW, BAM | | |
| | | | -18 °C bis +200 °C | V70G2 | Bevorzugt für Größen nach AS 568 B , allgemein gute Eigenschaften | | |
| | 75 | schwarz | -20 °C bis +200 °C | VC009 | Bevorzugt für Größen nach BS 4518 (metrisch), Standard FKM | | |
| | | | 80 | grün | -18 °C bis +200 °C | V80G2 | Allgemein gute Eigenschaften, umfangreiche Auswahl verfügbarer Werkzeuge |
| | | | | | schwarz | -18 °C bis +200 °C | V8003 |
| | | | -20 °C bis +200 °C | V8605 | | Für den Pharma- und Lebensmittelbereich, FDA | |
| | 90 | grün | -15 °C bis +200 °C | V90G1 | Gutes Gesamtleistungsbild, umfangreiche Auswahl verfügbarer Werkzeuge | | |
| | | | schwarz | -15 °C bis +200 °C | V9670 | Gutes Gesamtleistungsbild, umfangreiche Auswahl verfügbarer Werkzeuge | |
| EPDM Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk | 70 | schwarz | -45 °C bis +150 °C | E7502 | Peroxidvernetzt, für den Pharma- und Lebensmittelbereich, KTW, WRAS, FDA, USP Class VI, USP 26 , Weichmacheranteil < 3 % | | |
| | | | -45 °C bis +125 °C | E7002 | Schwefelvernetzt, Standard EPDM, umfangreiche Auswahl verfügbarer Werkzeuge | | |
| | | | -45 °C bis +140 °C | E7515 | Peroxidvernetzt, Standard EPDM, umfangreiche Auswahl verfügbarer Werkzeuge | | |
| | | | -45 °C bis +150 °C | E7T41 | Peroxidvernetzt, extrem geringer Druckverformungsrest in Heißwasser und Dampf, hervorragende Beständigkeit gegen Ozon, kann in Verbindung mit Kupfer und Messing eingesetzt werden | | |
| | | | -45 °C bis +140 °C | E7518 | Peroxidvernetzt, bevorzugt für Trinkwasseranwendungen: KTW, WRAS, FDA, NSF61, NSF51, W270, W534, EN 681, ACS, USP Class VI, USP 26 , Weichmacheranteil < 1 % | | |
| VMQ Methyl-Vinyl-Silikon-Kautschuk | 60 | rot | -50 °C bis +200 °C | S60R1 | Gutes Gesamtleistungsbild, umfangreiche Auswahl verfügbarer Werkzeuge | | |
| | 70 | rot | -50 °C bis +200 °C | S70R2 | Schwefelvernetzt, gutes Gesamtleistungsbild, umfangreiche Auswahl verfügbarer Werkzeuge | | |

Die angegebenen Betriebstemperaturen sind unter dem Ausschluss belastender Einflussfaktoren zu verstehen. Die tatsächlich möglichen Einsatztemperaturen können von den angegebenen Werten, abhängig von Medienkontakt und Belastungsart, abweichen.

Alle Angaben zur Verfügbarkeit oder Freigaben sind gültig zum Zeitpunkt der Katalogerscheinung. Änderungen vorbehalten.

Weitere Werkstoffe sind auf Anfrage erhältlich.



B.2 Konstruktionshinweise

Nachfolgende Konstruktionshinweise können nicht für den speziellen Werkstoff Isolast® angewandt werden. Bitte nutzen Sie hierzu unsere Isolast®-Broschüre. Unsere Spezialisten helfen Ihnen gerne.

B.2.1 Montagehinweise

Generelle Hinweise

Vor Beginn der Montage sind folgende Punkte zu überprüfen:

- Einführungsschrägen nach Zeichnung ausgeführt?
- innenliegende Bohrungen entgratet und verrundet?
- Bearbeitungsrückstände, wie Späne, Schmutz und Fremdpartikel entfernt?
- Gewindespitzen abgedeckt?
- Dichtungen und Bauteile eingefettet oder eingeölt? Auf Medienverträglichkeit mit Elastomer achten. Trelleborg Sealing Solutions empfiehlt das abzudichtende Medium zur Schmierung.
- keine Schmierstoffe mit Feststoffzusätzen, wie Molybdändisulfid oder Zinksulfid, verwenden.

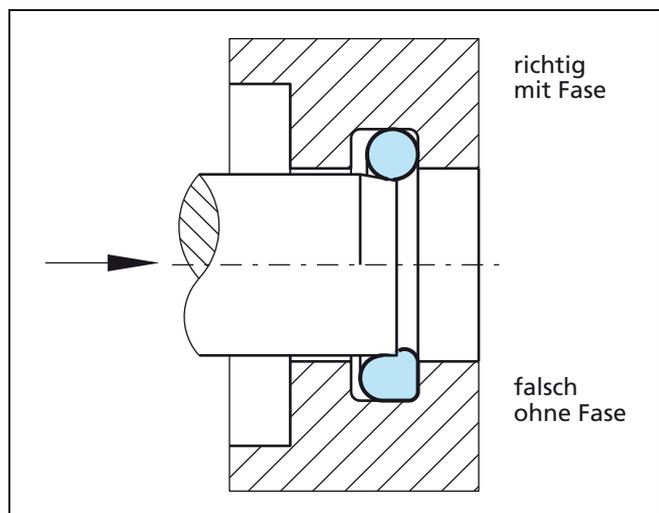


Bild 11 Stangeneinbau mit O-Ring

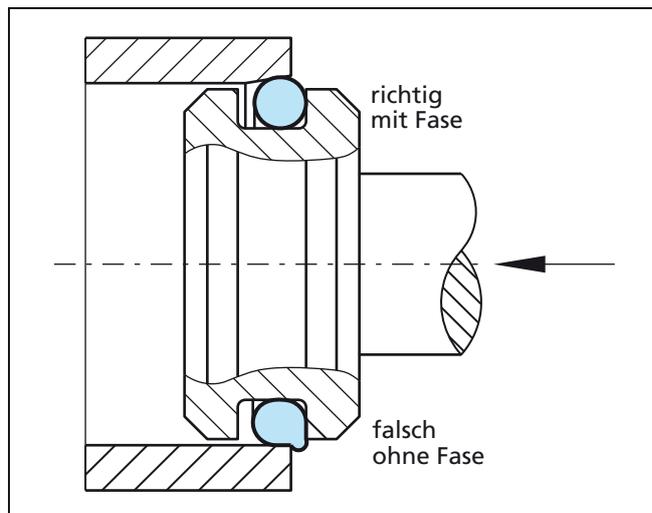


Bild 12 Kolbeneinbau mit O-Ring

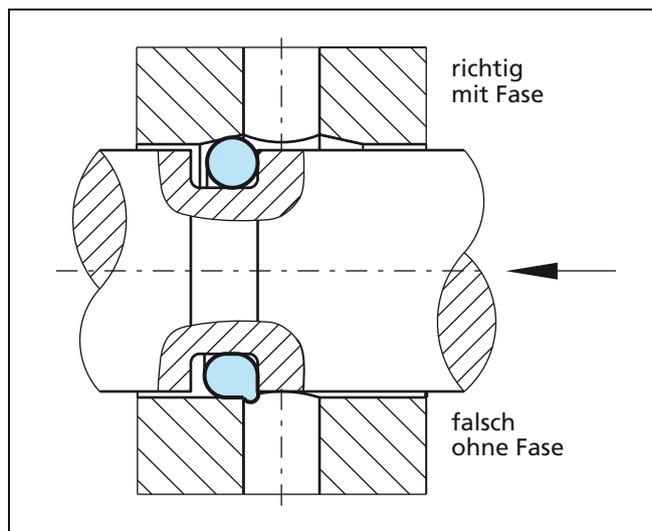


Bild 13 O-Ring Einbau über Querbohrungen

Einbau von Hand

- Keine scharfen Gegenstände verwenden!
- Auf Verdrillen achten, Hilfsmittel verwenden zur lagegerechten Positionierung
- Wo immer möglich, Montagehilfen verwenden
- O-Ringe nicht überdehnen
- Aus extrudierter Rundschnur hergestellte O-Ringe nicht über die Stoßstelle aufdehnen.



Einbau über Gewinde, Wellen u.ä.

Muss der O-Ring bei der Montage über Gewinde, Wellen, Keilnuten oder ähnliches geführt werden ist eine Montagegehäuse notwendig. Diese sollte keine scharfen Kanten oder Grate aufweisen und kann aus weichem Metall oder Kunststoff gefertigt werden.

Automatische Montage

Automatische O-Ring Montagen erfordern eine gute Vorbereitung. Häufig werden die Oberflächen der O-Ringe mit unterschiedlichen Methoden behandelt (siehe hierzu Kapitel "O-Ring Verfahren zur Reibungsreduzierung").

Hieraus ergeben sich Vorteile bei der Montage durch

- Reduzierung der Montagekräfte
- Anti-Haft-Effekte, leichte Demontage.

Die Handhabung und das Montieren nicht formstabiler Bauteile setzt viel Erfahrung voraus. Eine zuverlässige, automatische Montage erfordert daher eine besondere Behandlung und Verpackung von O-Ringen.

Bitte sprechen Sie mit unseren Fachleuten, wir beraten Sie gerne.

B.2.2 Vorpressung

Die Vorpressung des O-Ringes in der Nut ist zur Sicherstellung der Funktion als Primär- oder Sekundär-Dichtelement erforderlich (Bild 14). Sie dient u. a.

- zur Erzielung der Anfangsdichtheit
- zur Überbrückung von fertigungsbedingten Toleranzen
- zur Sicherstellung definierter Reibkräfte
- zum Ausgleich des Druckverformungsrestes (DVR)
- zur Kompensation bei Verschleiß.

Je nach Anwendung gelten für die Vorpressung folgende Werte bezogen auf den Schnurdurchmesser (d_2):

dynamischer Einbau: 6 bis 20%

statischer Einbau: 15 bis 30%

Für die Auslegung von Nuten können die Richtwerte für die Vorpressung aus den Diagrammen in Bild 15 und 16 entnommen werden. Diese berücksichtigen in Übereinstimmung mit ISO 3601-2 die Abhängigkeit von Beanspruchungen und Schnurdurchmesser.

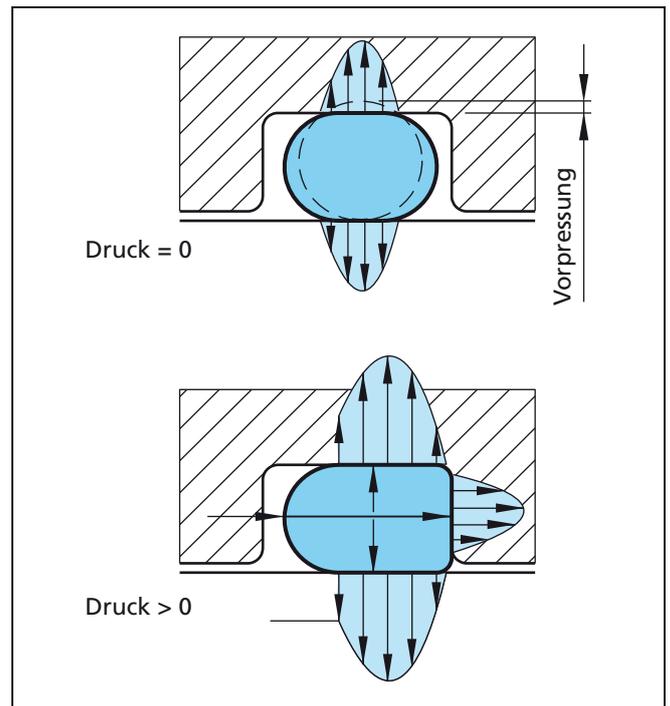


Bild 14 Dichtpressungsverlauf mit und ohne Druckbeaufschlagung

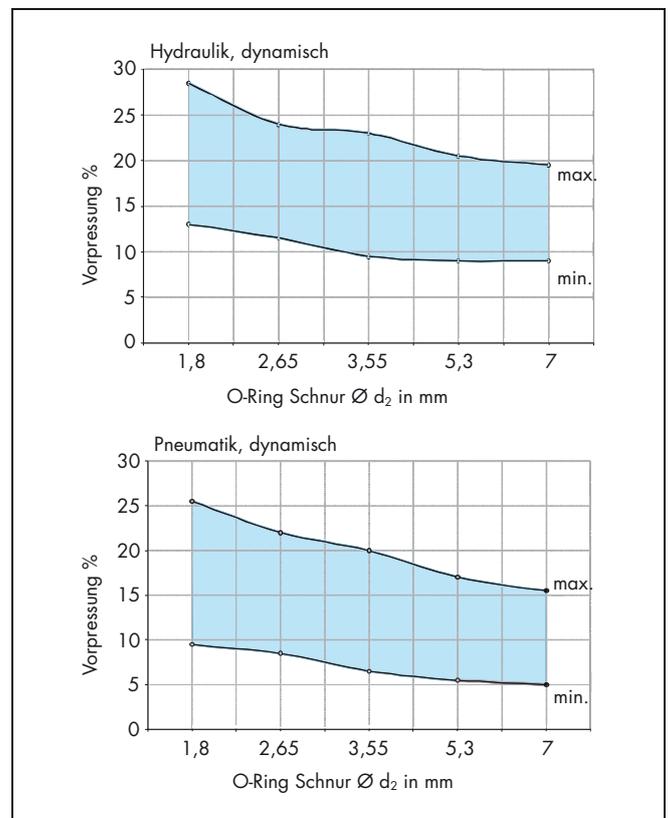


Bild 15 Zulässiger Bereich der Vorpressung in Abhängigkeit vom Schnurdurchmesser, radial-dynamisch

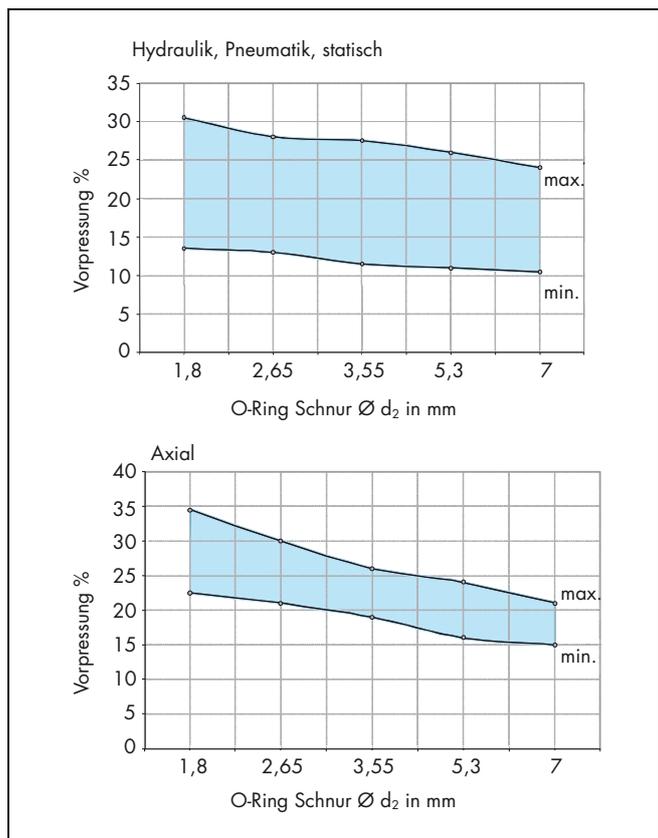


Bild 16 Zulässiger Bereich der Vorpressung in Abhängigkeit vom Schnurdurchmesser, radial-statisch und axial

Presskräfte

Abhängig von der Höhe der Vorpressung und der Shorehärte verändern sich die Verformungskräfte. Das Diagramm Bild 17 zeigt die spezifische Presskraft je cm Dichtungsumfang in Abhängigkeit vom Schnurdurchmesser.

Die angegebenen Presskräfte dienen zur Abschätzung der aufzuwendenden Gesamtkraft beim statischen Einbau von O-Ringen.

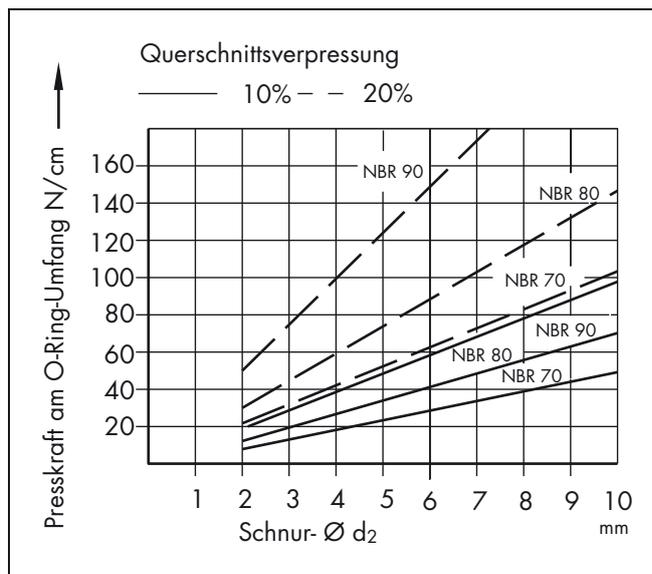


Bild 17 Presskräfte am O-Ring Umfang in Abhängigkeit der Werkstoffe

B.2.3 Dehnung - Stauchung

Bei radial-dichtender Anordnung soll der O-Ring bei innenliegender Nut - "außendichtend" - über den Nutgrund gedehnt werden. Die max. Aufdehnung im Einbauzustand beträgt 6% für O-Ringe mit einem Innendurchmesser > 50 mm und 8% für O-Ringe mit einem Innendurchmesser < 50 mm.

Bei außenliegender Nut - "innendichtend" - wird der O-Ring gestaucht eingebaut. Die maximale Stauchung im Einbauzustand beträgt 3 %.

Bei Überschreitung dieser Werte kommt es zu einer unzulässigen Querschnittsabnahme bzw. -zunahme.

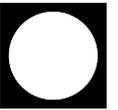
Dies kann die Lebensdauer der Dichtung beeinflussen.

Die Querschnittsabnahme kann wie folgt berechnet werden:

$$\text{Querschnittsverringering}_{\max} = \frac{d_{2\min}}{10} \cdot 6 \cdot \left(\frac{d_{3\max} - d_{1\min}}{d_{1\min}} \right)$$

mit $d_{1\min}$ = kleinster O-Ring Innendurchmesser
 $d_{2\min}$ = kleinster O-Ring Schnurdurchmesser
 $d_{3\max}$ = maximaler Nutdurchmesser

Prozentual kann annäherungsweise von der Hälfte der Dehnung ausgegangen werden: 1% Aufdehnung des Innendurchmessers entspricht einer Verringerung der Schnurdicke (d_2) um 0,5 %.



B.2.4 Einbauarten und Hinweise zur Einbauraumgestaltung

Einbauarten

O-Ringe können in vielfältiger Weise in Bauteilen Verwendung finden.

Bei der Konstruktion ist bereits die spätere Montage-situation zu berücksichtigen. Um eine Beschädigung bei der Montage zu vermeiden, sollten beim Einbau keine Kanten und Bohrungen überfahren werden. Bei langen Schiebebewegungen ist der Dichtsitz möglichst abzusetzen oder die O-Ringe so anzuordnen, dass sie nur kurze Montagewege zurücklegen. Gefahr des Verdrillens!

Radialer Einbau (statisch und dynamisch)

Innendichtend

Die O-Ring Größe ist so auszuwählen, dass der Innendurchmesser d_1 die kleinste Abweichung zum abzudichtenden Durchmesser d_5 hat (Bild 18).

Außendichtend

Die O-Ring Größe ist so auszuwählen, dass der Innendurchmesser d_1 gleich oder kleiner als der Nutgrunddurchmesser d_3 ist (Bild 18).

Axial-statischer Einbau

Bei axial-statischem Einbau ist bei der Wahl der O-Ring Größe die Druckrichtung zu beachten (Bild 19). Bei Innendruck soll der Außendurchmesser des O-Rings ca. 1 bis 2 % größer als der Nutaußendurchmesser d_7 gewählt werden. Bei Außendruck wird der O-Ring ca. 1 bis 3 % kleiner als der Nutinnendurchmesser d_8 gewählt.

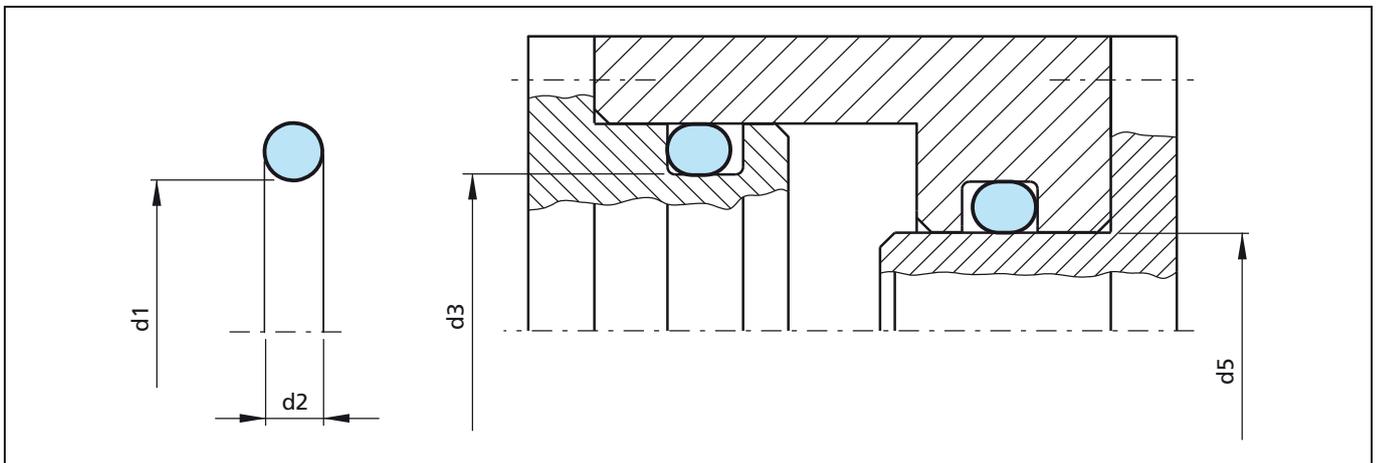


Bild 18 Radialer Einbau, statisch und dynamisch

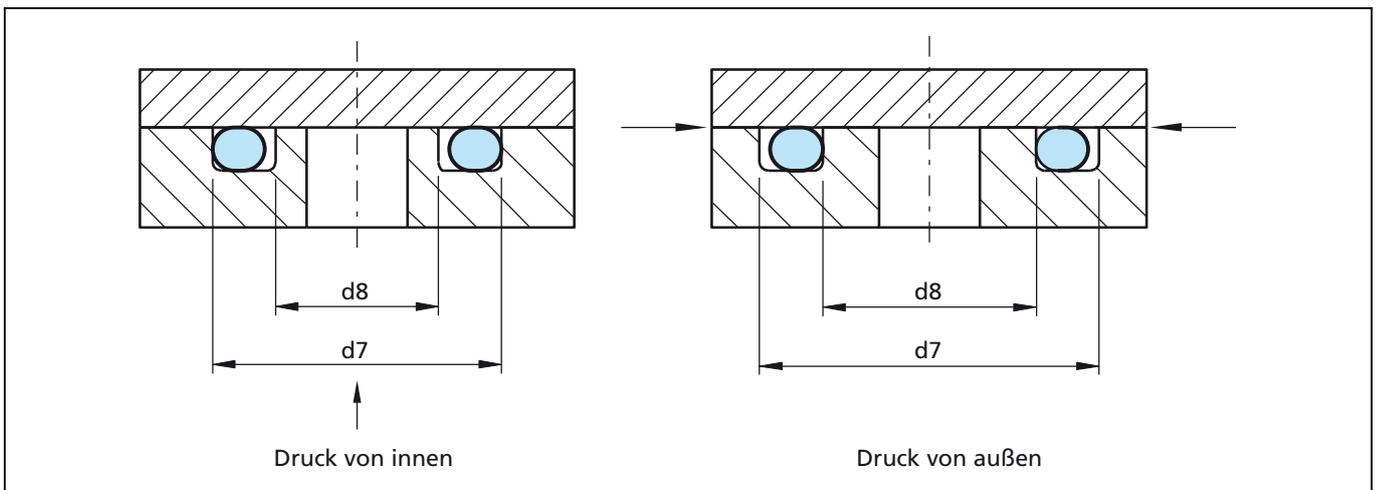


Bild 19 Axialer Einbau, statisch



O-Ring als Rotationsdichtung

In einigen wenigen Anwendungsfällen, z.B. bei geringerer Einschaltdauer kann der O-Ring auch als Rotationsdichtung zur Abdichtung von Wellen eingesetzt werden. Folgende Hinweise sind hierbei zu beachten:

Um als Rotationsdichtung wirken zu können, müssen O-Ringe nach bestimmten Richtlinien, dem Roto-Prinzip, eingebaut werden.

Das Roto-Prinzip beruht auf der Tatsache, dass sich ein gedehnter Elastomer-Ring bei Erwärmung zusammenzieht (Joule-Effekt). Bei der üblichen Einbauweise – Innendurchmesser $d_1 <$ Wellendurchmesser – würde sich durch die Reibungswärme der Ring stärker zusammenziehen. Das führe zu einer höheren Anpressung auf die rotierende Welle, so dass eine Schmierfilmbildung unter der Dichtung verhindert und erhöhte Reibung auftreten würde. Die Folge wäre stärkerer Verschleiß und vorzeitiger Ausfall der Dichtung.

Um dies zu verhindern, wird gemäß dem Roto-Prinzip der Dichtring so ausgewählt, dass der Innendurchmesser ca. 2 bis 5 % größer als der abzudichtende Wellendurchmesser ist. Durch den Einbau in die Nut erfährt der Dichtring eine radiale Stauchung und wird vom Nutgrund gegen die Welle gedrückt. Der Dichtring liegt somit etwas wellenförmig in der Nut, was eine Verbesserung der Schmierung bewirkt.

Für den Roto-Einsatz stehen besondere Werkstoffe zur Verfügung.

Grundsätzlich ist der Einsatz von O-Ringen als Rotationsdichtung nicht zu empfehlen. Bitte wenden Sie sich bei Fragen an unsere Spezialisten.

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 Anwendung.

Temperatur

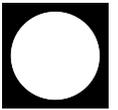
Von -60 °C bis $+325$ °C

In Abhängigkeit von Werkstoff und Medienbeständigkeit

Bei der Beurteilung der Einsatzkriterien ist die kurzzeitige Spitzen- und Dauergebrauchstemperatur sowie die Einschaltdauer zu berücksichtigen. Bei rotierendem Einsatz sind die Temperaturerhöhungen durch Reibungswärme zu beachten.

Medien

Mit einer großen Vielfalt an Werkstoffen mit unterschiedlichen Eigenschaften können nahezu alle Flüssigkeiten, Gase und Chemikalien abgedichtet werden. Bitte beachten Sie bei der Auswahl des geeigneten Werkstoffes die Angaben aus Kapitel "B.1 Werkstoffe", und unseren Katalog "O-Ring Werkstoffe".



Nutgestaltung / Nutmaße Einführungsschrägen

Durch eine montagegerechte Konstruktion können mögliche Fehlerquellen für ein Dichtungsversagen ausgeschaltet werden.

Da O-Ringe immer mit Übermaß montiert werden, sind Einführungsschrägen und Kantenverrundungen vorzusehen (Bild 20 und 21).

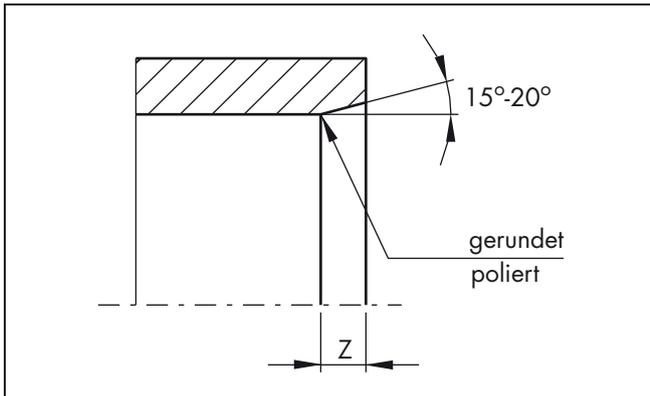


Bild 20 Einführungsschräge für Bohrungen, Rohre

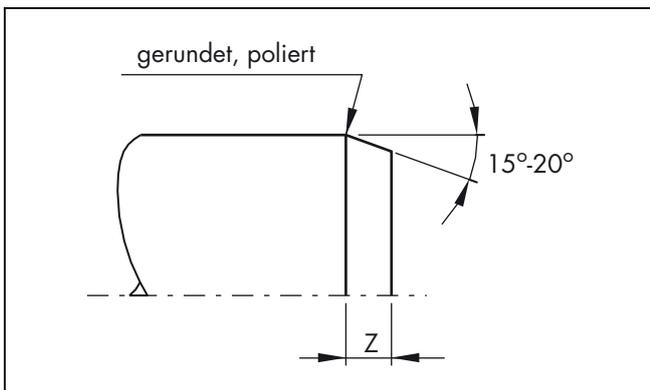


Bild 21 Einführungsschräge für Wellen, Stangen

Die Mindestlängen der Einführungsschrägen sind in Tabelle XI in Abhängigkeit des Schnurdurchmessers d_2 angegeben.

Tabelle XI Einführungsschrägen

| Einführungsschrägen Länge Z_{\min} | | O-Ring Schnur-Ø d_2 |
|---|-----|--------------------------|
| 15° | 20° | |
| 2,5 | 1,5 | bis 1,78 1,80 |
| 3,0 | 2,0 | bis 2,62 2,65 |
| 3,5 | 2,5 | bis 3,53 3,55 |
| 4,5 | 3,5 | bis 5,33 5,30 |
| 5,0 | 4,0 | bis 7,00 |
| 6,0 | 4,5 | über 7,00 |

Die Oberflächenrauheit der Einführungsschräge wird angegeben mit:

$$R_z \leq 6,3 \mu\text{m} \quad R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$$

Dichtspalte

Die in der Einbautabelle XV angegebenen Toleranzen und zulässigen radialen Spaltmaße S (Dichtspalt) aus Tabelle XII sind einzuhalten.

Bei zu großen Dichtspalten besteht die Gefahr der Spalt-Extrusion, die eine Zerstörung des O-Ringes zur Folge haben kann (Bild 22).

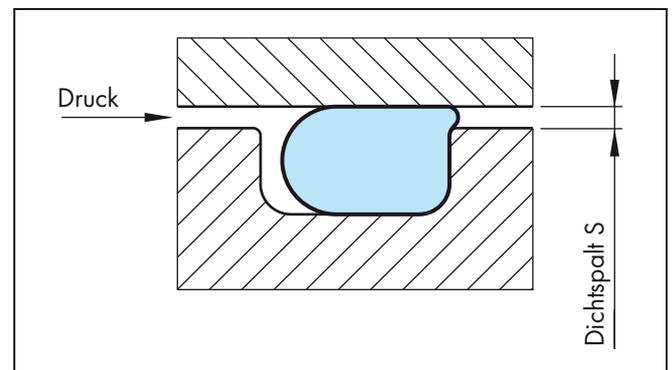


Bild 22 Dichtspalt "S"

Der zulässige radiale Spalt S zwischen den abzudichtenden Teilen ist vom Systemdruck, dem Schnurdurchmesser, der Medientemperatur und der Shorehärte des O-Ringes abhängig.

In Tabelle XII sind Empfehlungen für das zulässige Spaltmaß S in Abhängigkeit vom O-Ring Schnurdurchmesser und von der Shorehärte angegeben. Die Tabelle gilt für Elastomere-Werkstoffe, ausgenommen Polyurethan und FEP ummantelte O-Ringe.

Bei Drücken $> 5 \text{ MPa}$ für Innendurchmesser $> 50 \text{ mm}$ und $> 10 \text{ MPa}$ für Innendurchmesser $< 50 \text{ mm}$ sind Stützringe vorzusehen.

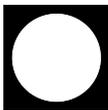


Tabelle XII Spaltmaße S

| O-Ring Schnur-Ø d ₂ | bis 2 | 2 - 3 | 3 - 5 | 5 - 7 | über 7 |
|--------------------------------------|---------|-------|-------|-------|-----------|
| O-Ringe mit Härte 70 Shore A | | | | | |
| Druck MPa | Spalt S | | | | |
| ≤ 3,50 | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,13 | 0,15 |
| ≤ 7,00 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,10 |
| ≤ 10,50 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,07 | 0,08 |
| O-Ringe mit Härte 90 Shore A | | | | | |
| Druck MPa | Spalt S | | | | |
| ≤ 3,50 | 0,13 | 0,15 | 0,20 | 0,23 | 0,25 |
| ≤ 7,00 | 0,10 | 0,13 | 0,15 | 0,18 | 0,20 |
| ≤ 10,50 | 0,07 | 0,09 | 0,10 | 0,13 | 0,15 |
| ≤ 14,00 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,10 |
| ≤ 17,50 | 0,04 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 0,09 |
| ≤ 21,00 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,07 | 0,08 |
| ≤ 35,00 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,04 |

Diese Werte setzen voraus, dass die Bauteile zentrisch zueinander geführt sind und sich unter Druck nicht aufdehnen. Sind diese Voraussetzungen nicht erfüllt, so sollte das Spiel entsprechend kleiner gehalten werden.

Bei statischen Anwendungen empfehlen wir allgemein eine Passung von H8/f7.

O-Ringe aus Polyurethan können aufgrund ihres hohen Extrusionswiderstandes und der besseren Formstabilität größere Spaltmaße überbrücken.

Oberflächen

Elastomere passen sich an unregelmäßige Oberflächen unter Druck an. Für gas- oder flüssigkeitsdichte Verbindungen müssen jedoch Mindestanforderungen an die Oberflächengüte der abzudichtenden Flächen gestellt werden.

Grundsätzlich sind Riefen, Kratzer, Lunken, konzentrisch verlaufende oder spiralförmige Bearbeitungsriefen u.a. nicht zulässig. An dynamische Gegenauflflächen sind bezüglich der Oberflächengüte höhere Anforderungen zu stellen als an statische Abdichtungen.

Für die Beschreibung von Gegenauflflächen gibt es noch keine einheitlichen Festlegungen. Die Angabe des R_a-Wertes reicht in der Praxis für die Beurteilung der Oberflächengüte nicht aus. Unsere Empfehlungen beinhalten deshalb verschiedene Begriffe und Definitionen u.a. nach DIN 4768/1 und DIN 1302.

Tabelle XIII Oberflächengüte

| Beanspruchungsart | Oberfläche | R _t µm | R _z µm | R _a µm |
|-----------------------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|
| radial-dynamisch | Gegenauflfläche * (Bohrung, Stange, Welle) | 1,0 - 2,5 | 0,63 - 1,6 | 0,1 - 0,4 |
| | Nutgrund, Nutflanken | ≤ 10,0 | ≤ 6,3 | ≤ 1,6 |
| radial-statisch axial-statisch | Gegendichtfläche Nutgrund, Nutflanken | ≤ 10,0 ≤ 16,0 | ≤ 6,3 | ≤ 1,6 |
| | Bei pulsierenden Drücken: Gegendichtfläche Nutgrund, Nutflanken | ≤ 6,3 ≤ 10,0 | ≤ 6,3 | ≤ 0,8 ≤ 1,6 |

* drallfrei geschliffen

Die in der Tabelle angegebenen Werte sind als Leitfaden für einen Großteil der möglichen Dichtungsanwendungen zu verstehen. Bei speziellen Anwendungen wenden Sie sich bitte an unsere Fachleute.



Trapeznut

Die Trapeznut sollte nur in Sonderfällen zum Einsatz kommen, z. B. bei Überkopfmontage, um den O-Ring festzuhalten (Bild 23). Die Einbaumaße sind in Tabelle XIV aufgeführt. Grundsätzlich ist die Trapeznut erst ab einem Schnurdurchmesser von 3,53 mm zu empfehlen. Der Innendurchmesser des O-Rings ergibt sich aus dem mittleren Nutdurchmesser abzüglich der Ringdicke.

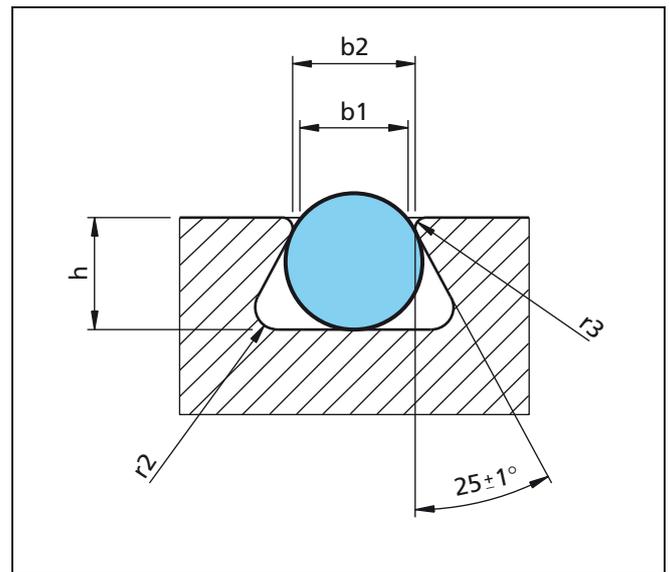


Bild 23 Einbau in Trapeznut

Tabelle XIV Einbaumaße für Trapeznut

| O-Ring Schnur-Ø d_2 | Nutabmessungen | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------|-------|
| | Nutbreite $b_1 \pm 0,05$ | Nutbreite $b_2 \pm 0,05$ | Nuttiefe $h \pm 0,05$ | Radius (max.) | |
| | | | | r_3 | r_2 |
| 3,53 3,55 | 2,90 | 3,20 | 2,90 | 0,25 | 0,80 |
| 4,00 | 3,40 | 3,70 | 3,20 | 0,25 | 0,80 |
| 5,00 | 4,30 | 4,60 | 4,20 | 0,25 | 0,80 |
| 5,33 5,30 | 4,60 | 4,90 | 4,60 | 0,25 | 0,80 |
| 5,70 | 4,75 | 5,25 | 4,80 | 0,40 | 0,80 |
| 6,00 | 5,05 | 5,55 | 5,10 | 0,40 | 0,80 |
| 7,00 | 6,00 | 6,50 | 6,00 | 0,40 | 1,60 |
| 8,00 | 6,85 | 7,45 | 6,90 | 0,50 | 1,60 |
| 8,40 | 7,25 | 7,85 | 7,30 | 0,50 | 1,60 |

Rechtecknut

Bei Neukonstruktionen soll die Rechtecknut bevorzugt werden. Ausführungen mit schrägen Nutflanken bis 5° sind zulässig. Bei Verwendung von Stützringen sind gerade Nutflanken vorzusehen.

Um das Risiko einer Spaltextrusion zu verringern, sollte im Idealfall der Radius r das maximal zulässige Spaltmaß S (siehe Tabelle XII) nicht überschreiten.

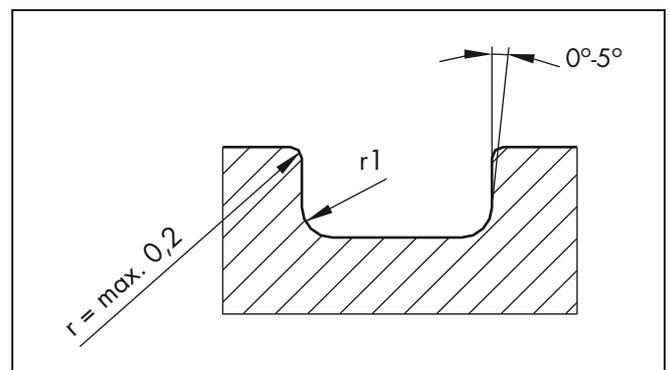


Bild 24 Nutangaben



O-Ring

Einbauempfehlungen

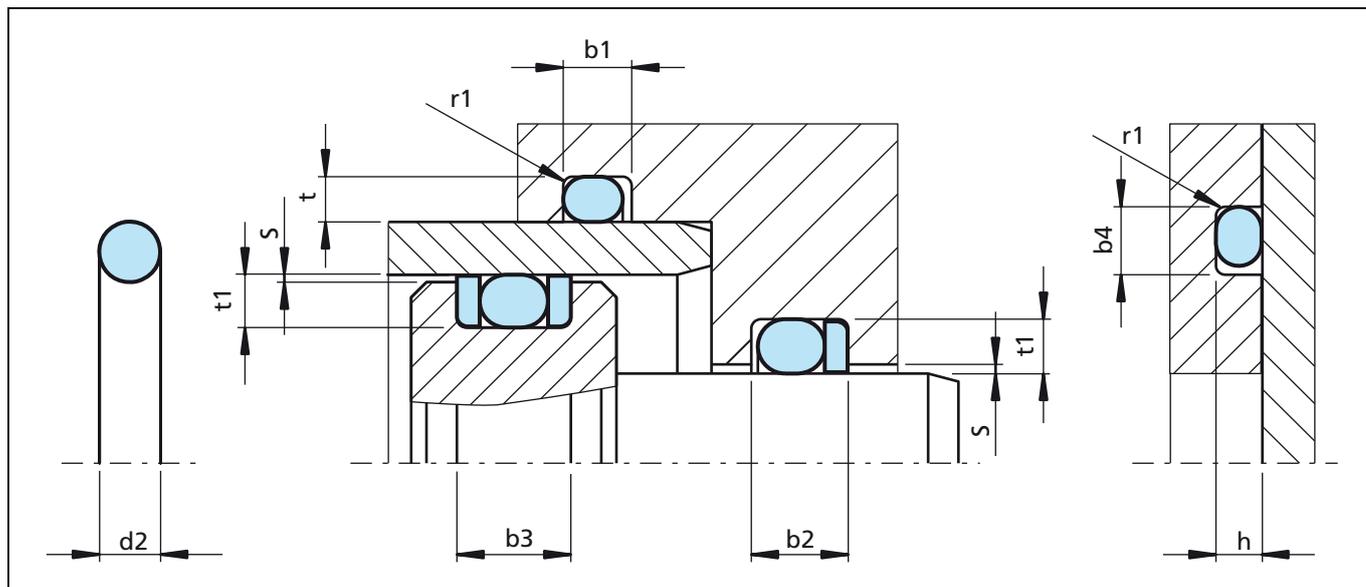


Bild 25 Einbauzeichnung

Spaltmaß S siehe Kapitel Konstruktionshinweise, Seite 26.

Oberflächenangaben siehe Kapitel Konstruktionshinweise, Seite 26.

Tabelle XV Einbaumaße

| Schnur-Ø d2 | Radialer Einbau | | | Axialer Einbau | | Radius ¹⁾ r1 ± 0,2 |
|--------------------|-----------------------|---------------------|-----------|----------------|-----------|--------------------------------------|
| | Nuttiefe | | Nutbreite | Nuttiefe | Nutbreite | |
| | dynamisch t1 +0,05 | statisch t +0,05 | b1 +0,2 | h +0,05 | b4 +0,2 | |
| 0,50 | - | 0,35 | 0,80 | 0,35 | 0,80 | 0,20 |
| 0,74 | - | 0,50 | 1,00 | 0,50 | 1,00 | 0,20 |
| 1,00 | - | 0,70 | 1,40 | 0,70 | 1,40 | 0,20 |
| 1,02 | - | 0,70 | 1,40 | 0,70 | 1,40 | 0,20 |
| 1,20 | - | 0,85 | 1,70 | 0,85 | 1,70 | 0,20 |
| 1,25 | - | 0,90 | 1,70 | 0,90 | 1,80 | 0,20 |
| 1,27 | - | 0,90 | 1,70 | 0,90 | 1,80 | 0,20 |
| 1,30 | - | 0,95 | 1,80 | 0,95 | 1,80 | 0,20 |
| 1,42 | - | 1,05 | 1,90 | 1,05 | 2,00 | 0,30 |
| 1,50 | 1,25 | 1,10 | 2,00 | 1,10 | 2,10 | 0,30 |
| 1,52 | 1,25 | 1,10 | 2,00 | 1,10 | 2,10 | 0,30 |
| 1,60 | 1,30 | 1,20 | 2,10 | 1,20 | 2,20 | 0,30 |
| 1,63 | 1,30 | 1,20 | 2,10 | 1,20 | 2,20 | 0,30 |
| 1,78* | 1,45 | 1,30 | 2,40 | 1,30 | 2,60 | 0,30 |
| 1,80 | 1,45 | 1,30 | 2,40 | 1,30 | 2,60 | 0,30 |
| 1,83 | 1,50 | 1,35 | 2,50 | 1,35 | 2,60 | 0,30 |
| 1,90 | 1,55 | 1,40 | 2,60 | 1,40 | 2,70 | 0,30 |



| Schnur-Ø d2 | Radialer Einbau | | | Axialer Einbau | | Radius ¹⁾ r1± 0,2 |
|--------------------|-----------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| | Nuttiefe | | Nutbreite b1 +0,2 | Nuttiefe h +0,05 | Nutbreite b4 +0,2 | |
| | dynamisch t1 +0,05 | statisch t +0,05 | | | | |
| 1,98 | 1,65 | 1,50 | 2,70 | 1,50 | 2,80 | 0,30 |
| 2,00 | 1,65 | 1,50 | 2,70 | 1,50 | 2,80 | 0,30 |
| 2,08 | 1,75 | 1,55 | 2,80 | 1,55 | 2,90 | 0,30 |
| 2,10 | 1,75 | 1,55 | 2,80 | 1,55 | 2,90 | 0,30 |
| 2,20 | 1,85 | 1,60 | 3,00 | 1,60 | 3,00 | 0,30 |
| 2,26 | 1,90 | 1,70 | 3,00 | 1,70 | 3,10 | 0,30 |
| 2,30 | 1,95 | 1,75 | 3,10 | 1,75 | 3,10 | 0,30 |
| 2,34 | 1,95 | 1,75 | 3,10 | 1,75 | 3,10 | 0,30 |
| 2,40 | 2,05 | 1,80 | 3,20 | 1,80 | 3,30 | 0,30 |
| 2,46 | 2,10 | 1,85 | 3,30 | 1,85 | 3,40 | 0,30 |
| 2,50 | 2,15 | 1,90 | 3,30 | 1,85 | 3,40 | 0,30 |
| 2,62* | 2,25 | 2,00 | 3,60 | 2,00 | 3,80 | 0,30 |
| 2,65 | 2,25 | 2,00 | 3,60 | 2,00 | 3,80 | 0,30 |
| 2,70 | 2,30 | 2,05 | 3,60 | 2,05 | 3,80 | 0,30 |
| 2,80 | 2,40 | 2,10 | 3,70 | 2,10 | 3,90 | 0,60 |
| 2,92 | 2,50 | 2,20 | 3,90 | 2,20 | 4,00 | 0,60 |
| 2,95 | 2,50 | 2,20 | 3,90 | 2,20 | 4,00 | 0,60 |
| 3,00 | 2,60 | 2,30 | 4,00 | 2,30 | 4,00 | 0,60 |
| 3,10 | 2,70 | 2,40 | 4,10 | 2,40 | 4,10 | 0,60 |
| 3,50 | 3,05 | 2,65 | 4,60 | 2,65 | 4,70 | 0,60 |
| 3,53* | 3,10 | 2,70 | 4,80 | 2,70 | 5,00 | 0,60 |
| 3,55 | 3,10 | 2,70 | 4,80 | 2,70 | 5,00 | 0,60 |
| 3,60 | 3,15 | 2,80 | 4,80 | 2,80 | 5,10 | 0,60 |
| 4,00 | 3,50 | 3,10 | 5,20 | 3,10 | 5,30 | 0,60 |
| 4,50 | 4,00 | 3,50 | 5,80 | 3,50 | 5,90 | 0,60 |
| 5,00 | 4,40 | 4,00 | 6,60 | 4,00 | 6,70 | 0,60 |
| 5,30 | 4,70 | 4,30 | 7,10 | 4,30 | 7,30 | 0,60 |
| 5,33* | 4,70 | 4,30 | 7,10 | 4,30 | 7,30 | 0,60 |
| 5,50 | 4,80 | 4,50 | 7,10 | 4,50 | 7,30 | 0,60 |
| 5,70 | 5,00 | 4,60 | 7,20 | 4,60 | 7,40 | 0,60 |
| 6,00 | 5,30 | 4,90 | 7,40 | 4,90 | 7,60 | 0,60 |
| 6,50 | 5,70 | 5,40 | 8,00 | 5,40 | 8,20 | 1,00 |
| 6,99* | 6,10 | 5,80 | 9,50 | 5,80 | 9,70 | 1,00 |
| 7,00 | 6,10 | 5,80 | 9,50 | 5,80 | 9,70 | 1,00 |
| 7,50 | 6,60 | 6,30 | 9,70 | 6,30 | 9,90 | 1,00 |
| 8,00 | 7,10 | 6,70 | 9,80 | 6,70 | 10,00 | 1,00 |
| 8,40 | 7,50 | 7,10 | 10,00 | 7,10 | 10,30 | 1,00 |
| 9,00 | 8,10 | 7,70 | 10,60 | 7,70 | 10,90 | 1,50 |



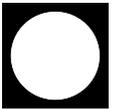
O-Ring

| Schnur-Ø d2 | Radialer Einbau | | | Axialer Einbau | | Radius ¹⁾ |
|--------------------|-----------------------|---------------------|-----------|----------------|-----------|----------------------|
| | Nuttiefe | | Nutbreite | Nuttiefe | Nutbreite | |
| | dynamisch t1 +0,05 | statisch t +0,05 | b1 +0,2 | h +0,05 | b4 +0,2 | r1 ± 0,2 |
| 9,50 | 8,60 | 8,20 | 11,00 | 8,20 | 11,40 | 1,50 |
| 10,00 | 9,10 | 8,60 | 11,60 | 8,60 | 12,00 | 2,00 |
| 12,00 | 11,00 | 10,60 | 13,50 | 10,60 | 14,00 | 2,00 |

 * Bevorzugte Größen

1) Bei der Verwendung von Stützringen sollte r1=0,25 ±0,2 mm gewählt werden.

Die angegebenen Einbaumaße können nicht für FFKM Werkstoffe (Isolast[®]) angewandt werden. Bitte nutzen Sie hierzu auch unsere Isolast[®]-Broschüre. Unsere Spezialisten helfen Ihnen gerne.



C Abmessungen und Lieferumfang

C.1 Abmessungen und Internationale Normen

C.1.1 Gesamtübersicht O-Ring Abmessungen

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht über erhältliche O-Ring Abmessungen, TSS Teil-Nummern und gültige Normen. Die Darstellung beschränkt sich auf gängige Größen mit und ohne geltende Normen und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Der gesamte Lieferumfang ist weitaus größer. Sonderabmessungen können auf Anfrage ebenfalls gefertigt werden. Auskünfte hierzu erhalten Sie gerne von unseren Fachleuten.

Für die angegebenen Abmessungen sind Werkzeuge im allgemeinen vorhanden. Aufgrund des unterschiedlichen Schrumpfverhaltens der verschiedenen Werkstoffe und Werkstoffqualitäten können diese z. T. jedoch nicht für alle Werkstoffmischungen gleichermaßen eingesetzt werden. Um eine gleichbleibende, hohe Qualität zu garantieren kann es notwendig sein, neue oder zusätzliche

Werkzeuge mit den entsprechenden Kosten zu produzieren.

Werkzeuge für die Reihe der Abmessungen nach AS 568 B (ORAR . . .) sind zum Zeitpunkt der Katalogerscheinung für Standard NBR 70 Shore A und Standard FKM 70 Shore A vorhanden. Änderungen sind vorbehalten.

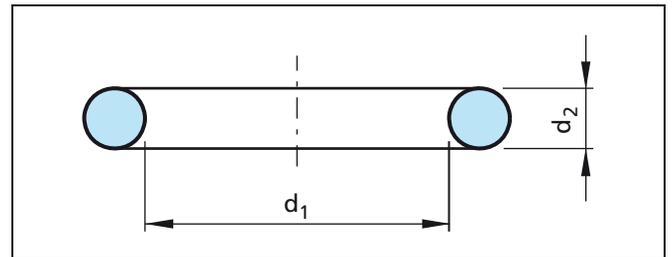


Bild 26 O-Ring Bemaßung

Bestellbeispiel 1

O-Ring, metrisch 40 x 3

Abmessungen: Innendurchmesser = 40,0 mm
Schnurdurchmesser = 3,0 mm

Werkstoff: NBR 70
(Nitril-Butadien-Kautschuk
70 Shore A)

| | | | |
|-----------------------------|-----------|---|----|
| TSS Artikel-Nr. | OR3004000 | - | N7 |
| TSS Art.-Gruppe | | | |
| Schnur-Ø x 10 | | | |
| Innen-Ø x 100 | | | |
| Qualitätsmerkmal (Standard) | | | |
| Werkstoff-Nr. (Standard) | | | |

O-Ring Abmessungen und TSS Teil-Nummern siehe Tabellen XVI bis XIX.

Werkstoffnummern (Elastomer Typ) für Standardprodukt-Bestellungen siehe Tabelle I, letzte Spalte.

Bitte die geforderte Shore A Härte auf der Bestellung angeben.

Bestellbeispiel 2

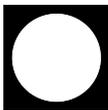
O-Ring nach Amerikanischer Norm, Ref. 149

Abmessungen: Innendurchmesser = 71,12 mm
Schnurdurchmesser = 2,62 mm

Werkstoff: FKM 80
(Fluor-Kautschuk
80 Shore A)

| | | | |
|-----------------------------|-----------|---|----|
| TSS Artikel-Nr. | ORAR00149 | - | V8 |
| TSS Art. - Gruppe | | | |
| Norm AS 568 B | | | |
| Teil-Nr. (Dash-Nr.) | | | |
| Qualitätsmerkmal (Standard) | | | |
| Werkstoff-Nr. (Standard) | | | |

Wird ein spezieller Werkstoff benötigt, ist mit der Bestellung die exakte, 5-stellige Trelleborg Sealing Solutions Werkstoffnummer zu nennen. Für Informationen hierzu nutzen Sie bitte unser Handbuch "O-Ring Werkstoffe" oder wenden Sie sich an unsere Spezialisten.



O-Ring

Tabelle XVI Abmessungen / TSS Teil-Nummern Lagerhaltung vorbehalten

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|--|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 0,50 | 1,00 | OR1000050 | | | | | | | | | | |
| 0,74 | 1,02 | ORAR00001 | 001 | x | | | | | | | | |
| 1,00 | 1,50 | OR1500100 | | | | | | | | | | |
| 1,07 | 1,27 | ORAR00002 | 002 | x | | | | | | | | |
| 1,20 | 1,00 | OR1000120 | | | | | | | | | | |
| 1,24 | 2,62 | ORAR00102 | 102 | x | | | | | | | | |
| 1,42 | 1,52 | ORAR00003 | 003 | x | | | | | | | | |
| 1,50 | 1,00 | OR1000150 | | | | | | | | | | |
| 1,50 | 1,50 | OR1500150 | | | | | | | | | | |
| 1,78 | 1,02 | ORAR90212 | | | | | | | | | | |
| 1,78 | 1,78 | ORAR00004 | 004 | x | | | | | | | | |
| 1,80 | 1,00 | OR1000180 | | | | | | | | | | |
| 1,80 | 1,20 | OR1200180 | | | | | | | | | | |
| 1,80 | 1,80 | ORIA00180 | | | x | | | | x | | | |
| 2,00 | 1,00 | OR1000200 | | | | | | | | | | |
| 2,00 | 1,50 | OR1500200 | | | | | | | | | | |
| 2,00 | 1,80 | ORIA00200 | | | x | | | | x | | | |
| 2,06 | 2,62 | ORAR00103 | 103 | x | | | | | | | | |
| 2,20 | 1,00 | OR1000220 | | | | | | | | | | |
| 2,24 | 1,80 | ORIA00224 | | | x | | | | x | | | |
| 2,40 | 1,90 | OR1900240 | | | | | | | | R0 | | |
| 2,50 | 1,00 | OR1000250 | | | | | | | | | | |
| 2,50 | 1,20 | OR1200250 | | | | | | | | | | |
| 2,50 | 1,30 | OR1300250 | | | | | | | | | | |
| 2,50 | 1,50 | OR1500250 | | | | | | | | | | |
| 2,50 | 1,60 | OR1600250 | | | | | | | | | | |
| 2,50 | 1,80 | ORIA00250 | | | x | | | | x | | | |
| 2,57 | 1,78 | ORAR00005 | 005 | x | | | | | | | | |
| 2,60 | 1,00 | OR1000260 | | | | | | | | | | |
| 2,60 | 1,20 | OR1200260 | | | | | | | | | | |
| 2,60 | 1,30 | OR1300260 | | | | | | | | | | |
| 2,60 | 1,90 | OR1900260 | | | | | | | | R1 | | |
| 2,70 | 1,60 | OR1600270 | | | | | | | | | | |
| 2,80 | 1,60 | OR1600280 | | | | | | | | | | |
| 2,80 | 1,80 | ORIA00280 | | | x | | | | x | | | |
| 2,80 | 1,90 | OR1900280 | | | | | | P3 | | | | |

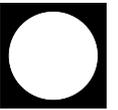


| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 2,84 | 2,62 | ORAR00104 | 104 | x | | | | | | | | |
| 2,90 | 1,78 | ORAR00006 | 006 | x | | | | | | | | |
| 3,00 | 1,00 | OR1000300 | | | | | | | | | | |
| 3,00 | 1,50 | OR1500300 | | | | | | | | | | |
| 3,00 | 2,00 | OR2000300 | | | | | | | | | | |
| 3,00 | 2,40 | OR2400300 | | | | | | | | | | |
| 3,00 | 2,70 | OR2700300 | | | | | | | | | | |
| 3,00 | 3,00 | OR3000300 | | | | | | | | | | |
| 3,10 | 1,60 | OR1600310 | | | | x | | | | | | x |
| 3,15 | 1,80 | ORIA00315 | | | x | | | | x | | | |
| 3,20 | 1,60 | OR1600320 | | | | | | | | | | |
| 3,20 | 1,80 | ORIA00320 | | | | | | | | | | |
| 3,20 | 2,50 | OR2500320 | | | | | | | | | | |
| 3,30 | 1,00 | OR1000330 | | | | | | | | | | |
| 3,30 | 1,50 | OR1500330 | | | | | | | | | | |
| 3,30 | 2,40 | OR2400330 | | | | x | | | | | | x |
| 3,40 | 1,90 | OR1900340 | | | | | | | | R2 | | |
| 3,50 | 1,00 | OR1000350 | | | | | | | | | | |
| 3,50 | 1,20 | OR1200350 | | | | | | | | | | |
| 3,50 | 1,50 | OR1500350 | | | | | | | | | | |
| 3,50 | 2,00 | OR2000350 | | | | | | | | | | |
| 3,55 | 1,80 | ORIA00355 | | | x | | | | x | | | |
| 3,60 | 2,40 | OR2400360 | | | | | | | | | | x |
| 3,63 | 2,62 | ORAR00105 | 105 | x | | | | | | | | |
| 3,68 | 1,78 | ORAR00007 | 007 | x | | | | | | | | |
| 3,70 | 1,90 | OR1900370 | | | | | | | | | | |
| 3,80 | 1,50 | OR1500380 | | | | | | | | | | |
| 3,80 | 1,90 | OR1900380 | | | | | | P4 | | | | |
| 3,90 | 1,80 | ORIA00390 | | | | | | | | | | |
| 4,00 | 1,00 | OR1000400 | | | | | | | | | | |
| 4,00 | 1,20 | OR1200400 | | | | | | | | | | |
| 4,00 | 1,50 | OR1500400 | | | | | | | | | | |
| 4,00 | 1,80 | ORIA00400 | | | x | | | | x | | | |
| 4,00 | 2,00 | OR2000400 | | | | | | | | | | |
| 4,00 | 2,50 | OR2500400 | | | | | | | | | | |
| 4,00 | 3,00 | OR3000400 | | | | | | | | | | |

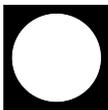


O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 4,00 | 4,00 | OR4000400 | | | | | | | | | | |
| 4,10 | 1,60 | OR1600410 | | | | x | | | | | | x |
| 4,20 | 1,90 | OR1900420 | | | | | | | | R3 | | |
| 4,30 | 2,40 | OR2400430 | | | | | | | | | | x |
| 4,34 | 3,53 | ORAR00201 | 201 | x | | | | | | | | |
| 4,42 | 2,62 | ORAR00106 | 106 | x | | | | | | | | |
| 4,47 | 1,78 | ORAR00008 | 008 | x | | | | | | | | |
| 4,50 | 1,00 | OR1000450 | | | | | | | | | | |
| 4,50 | 1,50 | OR1500450 | | | | | | | | | | |
| 4,50 | 2,00 | OR2000450 | | | | | | | | | | |
| 4,50 | 2,50 | OR2500450 | | | | | | | | | | |
| 4,60 | 2,00 | OR2000460 | | | | | | | | | | |
| 4,60 | 2,40 | OR2400460 | | | | | | | | | | x |
| 4,70 | 1,00 | OR1000470 | | | | | | | | | | |
| 4,70 | 1,42 | ORAR00901 | 901 | x | | | | | | | | |
| 4,80 | 1,80 | ORIA00480 | | | | | | | | | | |
| 4,80 | 1,90 | OR1900480 | | | | | | P5 | | | | |
| 4,87 | 1,80 | ORIA00487 | | | x | | | | x | | | |
| 4,90 | 1,90 | OR1900490 | | | | | | | | R4 | | |
| 5,00 | 1,00 | OR1000500 | | | | | | | | | | |
| 5,00 | 1,20 | OR1200500 | | | | | | | | | | |
| 5,00 | 1,50 | OR1500500 | | | | | | | | | | |
| 5,00 | 1,80 | ORIA00500 | | | x | | | | x | | | |
| 5,00 | 2,00 | OR2000500 | | | | | | | | | | |
| 5,00 | 2,50 | OR2500500 | | | | | | | | | | |
| 5,00 | 3,00 | OR3000500 | | | | | | | | | | |
| 5,00 | 5,00 | OR5000500 | | | | | | | | | | |
| 5,10 | 1,60 | OR1600510 | | | | x | | | | | | x |
| 5,15 | 1,80 | ORIA00515 | | | x | | | | x | | | |
| 5,23 | 2,62 | ORAR00107 | 107 | x | | | | | | | | |
| 5,28 | 1,78 | ORAR00009 | 009 | x | | | | | | | | |
| 5,30 | 1,80 | ORIA00530 | | | x | | | | x | | | |
| 5,30 | 2,40 | OR2400530 | | | | x | | | | | | x |
| 5,50 | 1,00 | OR1000550 | | | | | | | | | | |
| 5,50 | 1,50 | OR1500550 | | | | | | | | | | |
| 5,50 | 1,60 | OR1600550 | | | | | | | | | | |



| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 5,50 | 2,00 | OR2000550 | | | | | | | | | | |
| 5,60 | 1,80 | ORIA00560 | | | x | | | | x | | | |
| 5,60 | 2,40 | OR2400560 | | | | | | | | | | x |
| 5,70 | 1,90 | OR1900570 | | | | | | | | R5 | | |
| 5,80 | 1,90 | OR1900580 | | | | | P6 | | | | | |
| 5,94 | 3,53 | ORAR00202 | 202 | x | | | | | | | | |
| 6,00 | 1,00 | OR1000600 | | | | | | | | | | |
| 6,00 | 1,50 | OR1500600 | | | | | | | | | | |
| 6,00 | 1,80 | ORIA00600 | | | x | | | | x | | | |
| 6,00 | 2,00 | OR2000600 | | | | | | | | | | |
| 6,00 | 2,20 | OR2200600 | | | | | | | | | | |
| 6,00 | 2,50 | OR2500600 | | | | | | | | | | |
| 6,00 | 3,00 | OR3000600 | | | | | | | | | | |
| 6,02 | 2,62 | ORAR00108 | 108 | x | | | | | | | | |
| 6,07 | 1,63 | ORAR00902 | 902 | x | | | | | | | | |
| 6,07 | 1,78 | ORAR00010 | 010 | x | | | | | | | | |
| 6,10 | 1,60 | OR1600610 | | | | x | | | | | x | x |
| 6,30 | 1,80 | ORIA00630 | | | x | | | | x | | | |
| 6,30 | 2,40 | OR2400630 | | | | x | | | | | | x |
| 6,40 | 1,90 | OR1900640 | | | | | | | | R5A | | |
| 6,50 | 1,50 | OR1500650 | | | | | | | | | | |
| 6,50 | 1,60 | OR1600650 | | | | | | | | | | |
| 6,50 | 2,00 | OR2000650 | | | | | | | | | | |
| 6,50 | 3,00 | OR3000650 | | | | | | | | | | |
| 6,50 | 5,00 | OR5000650 | | | | | | | | | | |
| 6,60 | 1,60 | OR1600660 | | | | | | | | | | |
| 6,60 | 2,40 | OR2400660 | | | | | | | | | | x |
| 6,70 | 1,80 | ORIA00670 | | | x | | | | x | | | |
| 6,80 | 1,90 | OR1900680 | | | | | P7 | | | | | |
| 6,90 | 1,80 | ORIA00690 | | | x | | | | x | | | |
| 7,00 | 1,00 | OR1000700 | | | | | | | | | | |
| 7,00 | 1,20 | OR1200700 | | | | | | | | | | |
| 7,00 | 1,30 | OR1300700 | | | | | | | | | | |
| 7,00 | 1,50 | OR1500700 | | | | | | | | | | |
| 7,00 | 1,80 | ORIA00700 | | | | | | | | | | |
| 7,00 | 2,00 | OR2000700 | | | | | | | | | | |



O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 |
| 7,00 | 2,50 | OR2500700 | | | | | | | | | |
| 7,00 | 3,00 | OR3000700 | | | | | | | | | |
| 7,00 | 4,00 | OR4000700 | | | | | | | | | |
| 7,10 | 1,60 | OR1600710 | | | | x | | | | | x |
| 7,10 | 1,80 | ORIA00710 | | | x | | | x | | | |
| 7,20 | 1,90 | OR1900720 | | | | | | | R6 | | |
| 7,30 | 2,40 | OR2400730 | | | | x | | | | | x |
| 7,50 | 1,50 | OR1500750 | | | | | | | | | |
| 7,50 | 1,80 | ORIA00750 | | | x | | | x | | | |
| 7,50 | 2,00 | OR2000750 | | | | | | | | | |
| 7,50 | 2,50 | OR2500750 | | | | | | | | | |
| 7,52 | 3,53 | ORAR00203 | 203 | x | | | | | | | |
| 7,59 | 2,62 | ORAR00109 | 109 | x | | | | | | | |
| 7,60 | 2,40 | OR2400760 | | | | | | | | | x |
| 7,65 | 1,63 | ORAR00903 | 903 | x | | | | | | | |
| 7,65 | 1,78 | ORAR00011 | 011 | x | | | | | | | |
| 7,80 | 1,90 | OR1900780 | | | | | | P8 | | | |
| 8,00 | 1,00 | OR1000800 | | | | | | | | | |
| 8,00 | 1,50 | OR1500800 | | | | | | | | | |
| 8,00 | 1,60 | OR1600800 | | | | | | | | | |
| 8,00 | 1,80 | ORIA00800 | | | x | | | x | | | |
| 8,00 | 1,90 | OR1900800 | | | | | | | R6A | | |
| 8,00 | 2,00 | OR2000800 | | | | | | | | | |
| 8,00 | 2,20 | OR2200800 | | | | | | | | | |
| 8,00 | 2,40 | OR2400800 | | | | | | | | | |
| 8,00 | 2,50 | OR2500800 | | | | | | | | | |
| 8,00 | 3,00 | OR3000800 | | | | | | | | | |
| 8,00 | 3,50 | OR3500800 | | | | | | | | | |
| 8,00 | 4,00 | OR4000800 | | | | | | | | | |
| 8,00 | 4,50 | OR4500800 | | | | | | | | | |
| 8,00 | 5,00 | OR5000800 | | | | | | | | | |
| 8,10 | 1,60 | OR1600810 | | | | x | | | | x | x |
| 8,30 | 2,40 | OR2400830 | | | | x | | | | | x |
| 8,50 | 1,00 | OR1000850 | | | | | | | | | |
| 8,50 | 1,50 | OR1500850 | | | | | | | | | |
| 8,50 | 1,80 | ORIA00850 | | | x | | | x | | | |

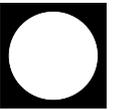


| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 8,50 | 2,00 | OR2000850 | | | | | | | | | | |
| 8,50 | 2,50 | OR2500850 | | | | | | | | | | |
| 8,50 | 3,00 | OR3000850 | | | | | | | | | | |
| 8,60 | 2,40 | OR2400860 | | | | | | | | | | x |
| 8,75 | 1,80 | ORIA00875 | | | x | | | | x | | | |
| 8,80 | 1,90 | OR1900880 | | | | | P9 | | | | | |
| 8,90 | 1,90 | OR1900890 | | | | | | | | R7 | | |
| 8,90 | 2,70 | OR2700890 | | | | | | | | R8 | | |
| 8,92 | 1,83 | ORAR00904 | 904 | x | | | | | | | | |
| 9,00 | 1,00 | OR1000900 | | | | | | | | | | |
| 9,00 | 1,20 | OR1200900 | | | | | | | | | | |
| 9,00 | 1,50 | OR1500900 | | | | | | | | | | |
| 9,00 | 1,80 | ORIA00900 | | | x | | | | x | | | |
| 9,00 | 2,00 | OR2000900 | | | | | | | | | | |
| 9,00 | 2,50 | OR2500900 | | | | | | | | | | |
| 9,00 | 3,00 | OR3000900 | | | | | | | | | | |
| 9,00 | 4,00 | OR4000900 | | | | | | | | | | |
| 9,00 | 4,50 | OR4500900 | | | | | | | | | | |
| 9,00 | 6,00 | OR6000900 | | | | | | | | | | |
| 9,10 | 1,60 | OR1600910 | | | | x | | | | | | x |
| 9,12 | 3,53 | ORAR00204 | 204 | x | | | | | | | | |
| 9,19 | 2,62 | ORAR00110 | 110 | x | | | | | | | | |
| 9,25 | 1,78 | ORAR00012 | 012 | x | | | | | | | | |
| 9,30 | 2,20 | OR2200930 | | | | | | | | x | | |
| 9,30 | 2,40 | OR2400930 | | | | x | | | | | | x |
| 9,50 | 1,00 | OR1000950 | | | | | | | | | | |
| 9,50 | 1,50 | OR1500950 | | | | | | | | | | |
| 9,50 | 1,60 | OR1600950 | | | | | | | | | | |
| 9,50 | 1,80 | ORIA00950 | | | x | | | | x | | | |
| 9,50 | 2,00 | OR2000950 | | | | | | | | | | |
| 9,50 | 2,50 | OR2500950 | | | | | | | | | | |
| 9,50 | 3,00 | OR3000950 | | | | | | | | | | |
| 9,60 | 2,40 | OR2400960 | | | | | | | | | | x |
| 9,80 | 1,90 | OR1900980 | | | | | P10 | | | | | |
| 9,80 | 2,40 | OR2400980 | | | | | P10A | | | | | |
| 10,00 | 1,00 | OR1001000 | | | | | | | | | | |

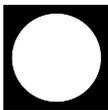


O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 |
| 10,00 | 1,50 | OR1501000 | | | | | | | | | |
| 10,00 | 1,80 | ORIA01000 | | | x | | | | x | | |
| 10,00 | 2,00 | OR2001000 | | | | | | | | | |
| 10,00 | 2,40 | OR2401000 | | | | | | | | | |
| 10,00 | 2,50 | OR2501000 | | | | | | | | | |
| 10,00 | 3,00 | OR3001000 | | | | | | | | | |
| 10,00 | 3,50 | OR3501000 | | | | | | | | | |
| 10,00 | 4,00 | OR4001000 | | | | | | | | | |
| 10,00 | 5,00 | OR5001000 | | | | | | | | | |
| 10,10 | 1,60 | OR1601010 | | | | x | | | | | x |
| 10,30 | 2,40 | OR2401030 | | | | x | | | | | x |
| 10,46 | 5,33 | ORAR00309 | 309 | x | | | | | | | |
| 10,50 | 1,50 | OR1501050 | | | | | | | | | |
| 10,50 | 2,70 | OR2701050 | | | | | | | R9 | | |
| 10,52 | 1,83 | ORAR00905 | 905 | x | | | | | | | |
| 10,60 | 1,80 | ORIA01060 | | | x | | | | x | | |
| 10,60 | 2,40 | OR2401060 | | | | | | | | | x |
| 10,69 | 3,53 | ORAR00205 | 205 | x | | | | | | | |
| 10,77 | 2,62 | ORAR00111 | 111 | x | | | | P11 | | | |
| 10,80 | 2,40 | OR2401080 | | | | | | | | | |
| 10,82 | 1,78 | ORAR00013 | 013 | x | | | | | | | |
| 11,00 | 1,00 | OR1001100 | | | | | | | | | |
| 11,00 | 1,50 | OR1501100 | | | | | | | | | |
| 11,00 | 2,00 | OR2001100 | | | | | | | | | |
| 11,00 | 2,40 | OR2401100 | | | | | | P11,2 | | | |
| 11,00 | 2,50 | OR2501100 | | | | | | | | | |
| 11,00 | 3,00 | OR3001100 | | | | | | | | | |
| 11,00 | 3,50 | OR3501100 | | | | | | | | | |
| 11,00 | 4,00 | OR4001100 | | | | | | | | | |
| 11,10 | 1,60 | OR1601110 | | | | x | | | | | x |
| 11,20 | 1,80 | ORIA01120 | | | x | | | | x | | |
| 11,30 | 2,20 | OR2201130 | | | | | | | | x | |
| 11,30 | 2,40 | OR2401130 | | | | x | | | | | x |
| 11,60 | 2,40 | OR2401160 | | | | | | | | | x |
| 11,80 | 1,80 | ORIA01180 | | | x | | | | x | | |
| 11,80 | 2,40 | OR2401180 | | | | | | P12 | | | |

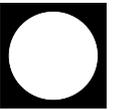


| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 11,89 | 1,98 | ORAR00906 | 906 | x | | | | | | | | |
| 12,00 | 1,00 | OR1001200 | | | | | | | | | | |
| 12,00 | 1,50 | OR1501200 | | | | | | | | | | |
| 12,00 | 2,00 | OR2001200 | | | | | | | | | | |
| 12,00 | 2,50 | OR2501200 | | | | | | | | | | |
| 12,00 | 3,00 | OR3001200 | | | | | | | | | | |
| 12,00 | 4,00 | OR4001200 | | | | | | | | | | |
| 12,00 | 4,50 | OR4501200 | | | | | | | | | | |
| 12,00 | 5,00 | OR5001200 | | | | | | | | | | |
| 12,07 | 5,33 | ORAR00310 | 310 | x | | | | | | | | |
| 12,10 | 1,60 | OR1601210 | | | | x | | | | | | x |
| 12,10 | 2,70 | OR2701210 | | | | | | | | R10 | | |
| 12,29 | 3,53 | ORAR00206 | 206 | x | | | | | | | | |
| 12,30 | 2,40 | OR2401230 | | | | x | | | | | | x |
| 12,37 | 2,62 | ORAR00112 | 112 | x | | | | | | | | |
| 12,42 | 1,78 | ORAR00014 | 014 | x | | | | | | | | |
| 12,50 | 1,50 | OR1501250 | | | | | | | | | | |
| 12,50 | 1,80 | ORIA01250 | | | | | x | | | x | | |
| 12,50 | 2,00 | OR2001250 | | | | | | | | | | |
| 12,50 | 2,50 | OR2501250 | | | | | | | | | | |
| 12,60 | 2,40 | OR2401260 | | | | | | | | | | x |
| 13,00 | 1,00 | OR1001300 | | | | | | | | | | |
| 13,00 | 1,50 | OR1501300 | | | | | | | | | | |
| 13,00 | 2,00 | OR2001300 | | | | | | | | | | |
| 13,00 | 2,50 | OR2501300 | | | | | | | | | | |
| 13,00 | 3,00 | OR3001300 | | | | | | | | | | |
| 13,00 | 3,50 | OR3501300 | | | | | | | | | | |
| 13,00 | 4,00 | OR4001300 | | | | | | | | | | |
| 13,10 | 1,60 | OR1601310 | | | | x | | | | | | x |
| 13,20 | 1,80 | ORIA01320 | | | x | | | | x | | | |
| 13,30 | 2,20 | OR2201330 | | | | | | | | | x | |
| 13,30 | 2,40 | OR2401330 | | | | x | | | | | | x |
| 13,46 | 2,08 | ORAR00907 | 907 | x | | | | | | | | |
| 13,60 | 2,40 | OR2401360 | | | | | | | | | | x |
| 13,60 | 2,70 | OR2701360 | | | | | | | R11 | | | |
| 13,64 | 5,33 | ORAR00311 | 311 | x | | | | | | | | |

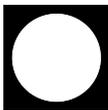


O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|-----------------------|----------|----------|------------|-------------|----------------------|--------------|--------|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 |
| 13,80 | 2,40 | OR2401380 | | | | | P14 | | | | |
| 13,87 | 3,53 | ORAR00207 | 207 | x | | | | | | | |
| 13,94 | 2,62 | ORAR00113 | 113 | x | | | | | | | |
| 14,00 | 1,00 | OR1001400 | | | | | | | | | |
| 14,00 | 1,50 | OR1501400 | | | | | | | | | |
| 14,00 | 1,60 | OR1601400 | | | | | | | | | |
| 14,00 | 1,78 | ORAR00015 | 015 | x | | | | | | | |
| 14,00 | 1,80 | ORIA01400 | | | x | | | x | | | |
| 14,00 | 2,00 | OR2001400 | | | | | | | | | |
| 14,00 | 2,40 | OR2401400 | | | | | | | | | |
| 14,00 | 2,50 | OR2501400 | | | | | | | | | |
| 14,00 | 2,65 | ORIB01400 | | | x | | | x | | | |
| 14,00 | 2,70 | OR2701400 | | | | | | | | | |
| 14,00 | 3,00 | OR3001400 | | | | | | | | | |
| 14,00 | 4,00 | OR4001400 | | | | | | | | | |
| 14,00 | 5,00 | OR5001400 | | | | | | | | | |
| 14,10 | 1,60 | OR1601410 | | | | x | | | | | x |
| 14,30 | 2,40 | OR2401430 | | | | x | | | | | x |
| 14,80 | 2,40 | OR2401480 | | | | | P15 | | | | x |
| 15,00 | 1,00 | OR1001500 | | | | | | | | | |
| 15,00 | 1,50 | OR1501500 | | | | | | | | | |
| 15,00 | 1,80 | ORIA01500 | | | x | | | x | | | |
| 15,00 | 2,00 | OR2001500 | | | | | | | | | |
| 15,00 | 2,50 | OR2501500 | | | | | | | | | |
| 15,00 | 2,65 | ORIB01500 | | | x | | | x | | | |
| 15,00 | 3,00 | OR3001500 | | | | | | | | | |
| 15,00 | 3,50 | OR3501500 | | | | | | | | | |
| 15,00 | 4,00 | OR4001500 | | | | | | | | | |
| 15,00 | 5,00 | OR5001500 | | | | | | | | | |
| 15,00 | 6,00 | OR6001500 | | | | | | | | | |
| 15,00 | 7,00 | OR7001500 | | | | | | | | | |
| 15,10 | 1,60 | OR1601510 | | | | x | | | | | x |
| 15,10 | 2,70 | OR2701510 | | | | | | | R12 | | |
| 15,24 | 5,33 | ORAR00312 | 312 | x | | | | | | | |
| 15,30 | 2,20 | OR2201530 | | | | | | | | x | |
| 15,30 | 2,40 | OR2401530 | | | | x | | | | | x |



| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 15,47 | 3,53 | ORAR00208 | 208 | x | | | | | | | | |
| 15,54 | 2,62 | ORAR00114 | 114 | x | | | | | | | | |
| 15,60 | 1,78 | ORAR00016 | 016 | x | | | | | | | | |
| 15,60 | 2,40 | OR2401560 | | | | | | P16 | | | | x |
| 15,80 | 2,40 | OR2401580 | | | | | | P16 | | | | |
| 16,00 | 1,00 | OR1001600 | | | | | | | | | | |
| 16,00 | 1,50 | OR1501600 | | | | | | | | | | |
| 16,00 | 1,80 | ORIA01600 | | | x | | | | x | | | |
| 16,00 | 2,00 | OR2001600 | | | | | | | | | | |
| 16,00 | 2,50 | OR2501600 | | | | | | | | | | |
| 16,00 | 2,65 | ORIB01600 | | | x | | | | x | | | |
| 16,00 | 3,00 | OR3001600 | | | | | | | | | | |
| 16,00 | 3,50 | OR3501600 | | | | | | | | | | |
| 16,00 | 4,00 | OR4001600 | | | | | | | | | | |
| 16,00 | 4,50 | OR4501600 | | | | | | | | | | |
| 16,00 | 5,00 | OR5001600 | | | | | | | | | | |
| 16,10 | 1,60 | OR1601610 | | | | x | | | | | | x |
| 16,30 | 2,40 | OR2401630 | | | | x | | | | | | x |
| 16,36 | 2,20 | ORAR00908 | 908 | x | | | | | | | | |
| 16,81 | 5,33 | ORAR00313 | 313 | x | | | | | | | | |
| 16,90 | 2,70 | OR2701690 | | | | | | | | R13 | | |
| 17,00 | 1,00 | OR1001700 | | | | | | | | | | |
| 17,00 | 1,50 | OR1501700 | | | | | | | | | | |
| 17,00 | 1,80 | ORIA01700 | | | x | | | | x | | | |
| 17,00 | 2,00 | OR2001700 | | | | | | | | | | |
| 17,00 | 2,50 | OR2501700 | | | | | | | | | | |
| 17,00 | 2,65 | ORIB01700 | | | x | | | | x | | | |
| 17,00 | 3,00 | OR3001700 | | | | | | | | | | |
| 17,00 | 3,50 | OR3501700 | | | | | | | | | | |
| 17,00 | 4,00 | OR4001700 | | | | | | | | | | |
| 17,00 | 5,00 | OR5001700 | | | | | | | | | | |
| 17,04 | 3,53 | ORAR00209 | 209 | x | | | | | | | | |
| 17,10 | 1,60 | OR1601710 | | | | x | | | | | | x |
| 17,12 | 2,62 | ORAR00115 | 115 | x | | | | | | | | |
| 17,17 | 1,78 | ORAR00017 | 017 | x | | | | | | | | |
| 17,20 | 3,00 | OR3001720 | | | | | | | | | x | |

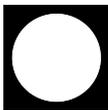


O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|--|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | | |
| 17,30 | 2,20 | OR2201730 | | | | | | | | | | | |
| 17,30 | 2,40 | OR2401730 | | | | x | | | | | | | x |
| 17,60 | 2,40 | OR2401760 | | | | | | | | | | | x |
| 17,80 | 2,40 | OR2401780 | | | | | P18 | | | | | | |
| 17,93 | 2,46 | ORAR00909 | 909 | x | | | | | | | | | |
| 18,00 | 1,00 | OR1001800 | | | | | | | | | | | |
| 18,00 | 1,50 | OR1501800 | | | | | | | | | | | |
| 18,00 | 2,00 | OR2001800 | | | | | | | | | | | |
| 18,00 | 2,50 | OR2501800 | | | | | | | | | | | |
| 18,00 | 2,65 | ORIB01800 | | | x | | | | x | | | | |
| 18,00 | 3,00 | OR3001800 | | | | | | | | | | | |
| 18,00 | 3,50 | OR3501800 | | | | | | | | | | | |
| 18,00 | 3,55 | ORIC01800 | | | x | | | | x | | | | |
| 18,00 | 4,00 | OR4001800 | | | | | | | | | | | |
| 18,00 | 4,50 | OR4501800 | | | | | | | | | | | |
| 18,00 | 5,00 | OR5001800 | | | | | | | | | | | |
| 18,10 | 1,60 | OR1601810 | | | | x | | | | | | | x |
| 18,20 | 3,00 | OR3001820 | | | | | | | | | | | x |
| 18,30 | 2,40 | OR2401830 | | | | | | | | | | | x |
| 18,30 | 3,60 | OR3601830 | | | | | | | | R15 | | | |
| 18,40 | 2,70 | OR2701840 | | | | | | | | R14 | | | |
| 18,42 | 5,33 | ORAR00314 | 314 | x | | | | | | | | | |
| 18,60 | 2,40 | OR2401860 | | | | | | | | | | | x |
| 18,64 | 3,53 | ORAR00210 | 210 | x | | | | | | | | | |
| 18,72 | 2,62 | ORAR00116 | 116 | x | | | | | | | | | |
| 18,77 | 1,78 | ORAR00018 | 018 | x | | | | | | | | | |
| 19,00 | 1,00 | OR1001900 | | | | | | | | | | | |
| 19,00 | 1,50 | OR1501900 | | | | | | | | | | | |
| 19,00 | 1,80 | ORIA01900 | | | | | | | | | | | |
| 19,00 | 2,00 | OR2001900 | | | | | | | | | | | |
| 19,00 | 2,50 | OR2501900 | | | | | | | | | | | |
| 19,00 | 2,65 | ORIB01900 | | | x | | | | x | | | | |
| 19,00 | 3,50 | OR3501900 | | | | | | | | | | | |
| 19,00 | 3,55 | ORIC01900 | | | x | | | | x | | | | |
| 19,00 | 4,00 | OR4001900 | | | | | | | | | | | |
| 19,00 | 5,00 | OR5001900 | | | | | | | | | | | |



| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 19,00 | 6,00 | OR6001900 | | | | | | | | | | |
| 19,10 | 1,60 | OR1601910 | | | | x | | | | | | x |
| 19,18 | 2,46 | ORAR00910 | 910 | x | | | | | | | | |
| 19,20 | 3,00 | OR3001920 | | | | x | | | | | | x |
| 19,30 | 2,20 | OR2201930 | | | | | | | | x | | |
| 19,30 | 2,40 | OR2401930 | | | | | | | | | | x |
| 19,50 | 3,00 | OR3001950 | | | | | | | | | | x |
| 19,60 | 2,40 | OR2401960 | | | | | | | | | | x |
| 19,80 | 2,40 | OR2401980 | | | | | | P20 | | | | |
| 19,80 | 3,60 | OR3601980 | | | | | | | | R16 | | |
| 19,99 | 5,33 | ORAR00315 | 315 | x | | | | | | | | |
| 20,00 | 1,00 | OR1002000 | | | | | | | | | | |
| 20,00 | 1,30 | OR1302000 | | | | | | | | | | |
| 20,00 | 1,50 | OR1502000 | | | | | | | | | | |
| 20,00 | 2,00 | OR2002000 | | | | | | | | | | |
| 20,00 | 2,50 | OR2502000 | | | | | | | | | | |
| 20,00 | 2,65 | ORIB02000 | | | x | | | | x | | | |
| 20,00 | 3,00 | OR3002000 | | | | | | | | | | |
| 20,00 | 3,50 | OR3502000 | | | | | | | | | | |
| 20,00 | 3,55 | ORIC02000 | | | x | | | | x | | | |
| 20,00 | 4,00 | OR4002000 | | | | | | | | | | |
| 20,00 | 4,50 | OR4502000 | | | | | | | | | | |
| 20,00 | 5,00 | OR5002000 | | | | | | | | | | |
| 20,00 | 6,00 | OR6002000 | | | | | | | | | | |
| 20,10 | 1,60 | OR1602010 | | | | | | | | | | x |
| 20,20 | 3,00 | OR3002020 | | | | | | | | | | x |
| 20,22 | 3,53 | ORAR00211 | 211 | x | | | | | | | | |
| 20,29 | 2,62 | ORAR00117 | 117 | x | | | | | | | | |
| 20,30 | 2,40 | OR2402030 | | | | | | | | | | x |
| 20,35 | 1,78 | ORAR00019 | 019 | x | | | | | | | | |
| 20,60 | 2,40 | OR2402060 | | | | | | | | | | x |
| 20,80 | 2,40 | OR2402080 | | | | | | P21 | | | | |
| 21,00 | 2,00 | OR2002100 | | | | | | | | | | |
| 21,00 | 2,50 | OR2502100 | | | | | | | | | | |
| 21,00 | 3,00 | OR3002100 | | | | | | | | | | |
| 21,00 | 4,00 | OR4002100 | | | | | | | | | | |

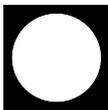


O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 21,00 | 6,00 | OR6002100 | | | | | | | | | | |
| 21,10 | 1,60 | OR1602110 | | | | | | | | | | x |
| 21,20 | 2,65 | ORIB02120 | | | x | | | | x | | | |
| 21,20 | 3,00 | OR3002120 | | | | | | | | | | x |
| 21,20 | 3,55 | ORIC02120 | | | x | | | | x | | | |
| 21,30 | 2,40 | OR2402130 | | | | | | | | | | |
| 21,30 | 3,60 | OR3602130 | | | | | | | | R17 | | |
| 21,50 | 3,00 | OR3002150 | | | | | | | | | | x |
| 21,59 | 5,33 | ORAR00316 | 316 | x | | | | | | | | |
| 21,60 | 2,40 | OR2402160 | | | | | | | | | | x |
| 21,70 | 3,50 | OR3502170 | | | | | P22A | | | | | |
| 21,80 | 2,40 | OR2402180 | | | | | P22 | | | | | |
| 21,82 | 3,53 | ORAR00212 | 212 | x | | | | | | | | |
| 21,89 | 2,62 | ORAR00118 | 118 | x | | | | | | | | |
| 21,92 | 2,95 | ORAR00911 | 911 | x | | | | | | | | |
| 21,95 | 1,78 | ORAR00020 | 020 | x | | | | | | | | |
| 22,00 | 1,00 | OR1002200 | | | | | | | | | | |
| 22,00 | 1,30 | OR1302200 | | | | | | | | | | |
| 22,00 | 1,50 | OR1502200 | | | | | | | | | | |
| 22,00 | 2,00 | OR2002200 | | | | | | | | | | |
| 22,00 | 2,50 | OR2502200 | | | | | | | | | | |
| 22,00 | 3,00 | OR3002200 | | | | | | | | | | |
| 22,00 | 3,50 | OR3502200 | | | | | | | | | | |
| 22,00 | 4,00 | OR4002200 | | | | | | | | | | |
| 22,00 | 4,50 | OR4502200 | | | | | | | | | | |
| 22,00 | 5,00 | OR5002200 | | | | | | | | | | |
| 22,00 | 6,00 | OR6002200 | | | | | | | | | | |
| 22,10 | 1,60 | OR1602210 | | | | x | | | | | | x |
| 22,10 | 3,50 | OR3502210 | | | | | P22,4 | | | | | |
| 22,20 | 3,00 | OR3002220 | | | | x | | | | | | x |
| 22,30 | 2,40 | OR2402230 | | | | | | | | | | x |
| 22,40 | 2,65 | ORIB02240 | | | x | | | | x | | | |
| 22,40 | 3,55 | ORIC02240 | | | x | | | | x | | | |
| 22,50 | 3,00 | OR3002250 | | | | | | | | | | x |
| 23,00 | 1,00 | OR1002300 | | | | | | | | | | |
| 23,00 | 1,50 | OR1502300 | | | | | | | | | | |

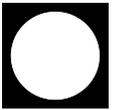


| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 23,00 | 2,00 | OR2002300 | | | | | | | | | | |
| 23,00 | 2,50 | OR2502300 | | | | | | | | | | |
| 23,00 | 3,00 | OR3002300 | | | | | | | | | | |
| 23,00 | 3,60 | OR3602300 | | | | | | | R18 | | | |
| 23,00 | 4,00 | OR4002300 | | | | | | | | | | |
| 23,00 | 5,00 | OR5002300 | | | | | | | | | | |
| 23,00 | 5,50 | OR5502300 | | | | | | | | | | |
| 23,00 | 6,00 | OR6002300 | | | | | | | | | | |
| 23,16 | 5,33 | ORAR00317 | 317 | x | | | | | | | | |
| 23,30 | 2,40 | OR2402330 | | | | | | | | | | x |
| 23,39 | 3,53 | ORAR00213 | 213 | x | | | | | | | | |
| 23,47 | 2,62 | ORAR00119 | 119 | x | | | | | | | | |
| 23,47 | 2,95 | ORAR00912 | 912 | x | | | | | | | | |
| 23,52 | 1,78 | ORAR00021 | 021 | x | | | | | | | | |
| 23,60 | 2,65 | ORIB02360 | | | x | | | | x | | | |
| 23,60 | 2,90 | OR2902360 | | | | | | | | | x | |
| 23,60 | 3,55 | ORIC02360 | | | x | | | | x | | | |
| 23,70 | 3,50 | OR3502370 | | | | | P24 | | | | | |
| 24,00 | 1,00 | OR1002400 | | | | | | | | | | |
| 24,00 | 1,50 | OR1502400 | | | | | | | | | | |
| 24,00 | 2,00 | OR2002400 | | | | | | | | | | |
| 24,00 | 2,50 | OR2502400 | | | | | | | | | | |
| 24,00 | 3,00 | OR3002400 | | | | | | | | | | |
| 24,00 | 3,50 | OR3502400 | | | | | | | | | | |
| 24,00 | 4,00 | OR4002400 | | | | | | | | | | |
| 24,00 | 5,00 | OR5002400 | | | | | | | | | | |
| 24,00 | 6,00 | OR6002400 | | | | | | | | | | |
| 24,20 | 3,00 | OR3002420 | | | | x | | | | | | x |
| 24,40 | 3,10 | OR3102440 | | | | | G25 | | | | | |
| 24,50 | 3,00 | OR3002450 | | | | | | | | | | x |
| 24,60 | 2,40 | OR2402460 | | | | | | | | | | x |
| 24,60 | 3,60 | OR3602460 | | | | | | | R19 | | | |
| 24,70 | 3,50 | OR3502470 | | | | | P25 | | | | | |
| 24,77 | 5,33 | ORAR00318 | 318 | x | | | | | | | | |
| 24,99 | 3,53 | ORAR00214 | 214 | x | | | | | | | | |
| 25,00 | 1,00 | OR1002500 | | | | | | | | | | |

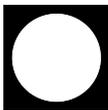


O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 |
| 25,00 | 1,50 | OR1502500 | | | | | | | | | |
| 25,00 | 2,00 | OR2002500 | | | | | | | | | |
| 25,00 | 2,50 | OR2502500 | | | | | | | | | |
| 25,00 | 2,65 | ORIB02500 | | | x | | | | x | | |
| 25,00 | 3,00 | OR3002500 | | | | | | | | | |
| 25,00 | 3,55 | ORIC02500 | | | x | | | | x | | |
| 25,00 | 4,00 | OR4002500 | | | | | | | | | |
| 25,00 | 4,50 | OR4502500 | | | | | | | | | |
| 25,00 | 5,00 | OR5002500 | | | | | | | | | |
| 25,00 | 6,00 | OR6002500 | | | | | | | | | |
| 25,04 | 2,95 | ORAR00913 | 913 | x | | | | | | | |
| 25,07 | 2,62 | ORAR00120 | 120 | x | | | | | | | |
| 25,10 | 1,60 | OR1602510 | | | | x | | | | | x |
| 25,12 | 1,78 | ORAR00022 | 022 | x | | | | | | | |
| 25,20 | 3,00 | OR3002520 | | | | | | | | | x |
| 25,20 | 3,50 | OR3502520 | | | | | | P25,5 | | | |
| 25,30 | 2,40 | OR2402530 | | | | | | | | | x |
| 25,50 | 3,00 | OR3002550 | | | | | | | | | x |
| 25,70 | 3,50 | OR3502570 | | | | | | P26 | | | |
| 25,80 | 2,65 | ORIB02580 | | | x | | | | x | | |
| 25,80 | 3,55 | ORIC02580 | | | x | | | | x | | |
| 26,00 | 1,00 | OR1002600 | | | | | | | | | |
| 26,00 | 1,50 | OR1502600 | | | | | | | | | |
| 26,00 | 2,00 | OR2002600 | | | | | | | | | |
| 26,00 | 2,50 | OR2502600 | | | | | | | | | |
| 26,00 | 3,50 | OR3502600 | | | | | | | | | |
| 26,00 | 4,00 | OR4002600 | | | | | | | | | |
| 26,00 | 5,00 | OR5002600 | | | | | | | | | |
| 26,00 | 6,00 | OR6002600 | | | | | | | | | |
| 26,20 | 3,00 | OR3002620 | | | | x | | | | | x |
| 26,20 | 3,60 | OR3602620 | | | | | | | R20 | | |
| 26,34 | 5,33 | ORAR00319 | 319 | x | | | | | | | |
| 26,50 | 3,00 | OR3002650 | | | | | | | | | x |
| 26,57 | 3,53 | ORAR00215 | 215 | x | | | | | | | |
| 26,62 | 2,95 | ORAR00914 | 914 | x | | | | | | | |
| 26,64 | 2,62 | ORAR00121 | 121 | x | | | | | | | |

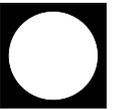


| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|--|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | | |
| 26,70 | 1,78 | ORAR00023 | 023 | x | | | | | | | | | |
| 27,00 | 1,50 | OR1502700 | | | | | | | | | | | |
| 27,00 | 2,00 | OR2002700 | | | | | | | | | | | |
| 27,00 | 2,50 | OR2502700 | | | | | | | | | | | |
| 27,00 | 3,00 | OR3002700 | | | | | | | | | | | |
| 27,00 | 4,00 | OR4002700 | | | | | | | | | | | |
| 27,00 | 4,50 | OR4502700 | | | | | | | | | | | |
| 27,00 | 5,00 | OR5002700 | | | | | | | | | | | |
| 27,00 | 6,00 | OR6002700 | | | | | | | | | | | |
| 27,10 | 1,60 | OR1602710 | | | | x | | | | | | x | |
| 27,30 | 2,40 | OR2402730 | | | | | | | | | | x | |
| 27,50 | 3,00 | OR3002750 | | | | | | | | | | x | |
| 27,60 | 2,40 | OR2402760 | | | | | | | | | | x | |
| 27,70 | 3,50 | OR3502770 | | | | | P28 | | | | | | |
| 27,80 | 3,60 | OR3602780 | | | | | | | R21 | | | | |
| 27,94 | 5,33 | ORAR00320 | 320 | x | | | | | | | | | |
| 28,00 | 1,00 | OR1002800 | | | | | | | | | | | |
| 28,00 | 1,50 | OR1502800 | | | | | | | | | | | |
| 28,00 | 2,00 | OR2002800 | | | | | | | | | | | |
| 28,00 | 2,50 | OR2502800 | | | | | | | | | | | |
| 28,00 | 2,65 | ORIB02800 | | | x | | | | x | | | | |
| 28,00 | 3,00 | OR3002800 | | | | | | | | | | | |
| 28,00 | 3,55 | ORIC02800 | | | x | | | | x | | | | |
| 28,00 | 4,00 | OR4002800 | | | | | | | | | | | |
| 28,00 | 5,00 | OR5002800 | | | | | | | | | | | |
| 28,00 | 6,00 | OR6002800 | | | | | | | | | | | |
| 28,17 | 3,53 | ORAR00216 | 216 | x | | | | | | | | | |
| 28,24 | 2,62 | ORAR00122 | 122 | x | | | | | | | | | |
| 28,30 | 1,78 | ORAR00024 | 024 | x | | | | | | | | | |
| 28,70 | 3,50 | OR3502870 | | | | | | P29 | | | | | |
| 29,00 | 1,50 | OR1502900 | | | | | | | | | | | |
| 29,00 | 2,00 | OR2002900 | | | | | | | | | | | |
| 29,00 | 2,50 | OR2502900 | | | | | | | | | | | |
| 29,00 | 3,00 | OR3002900 | | | | | | | | | | | |
| 29,00 | 3,50 | OR3502900 | | | | | | | | | | | |
| 29,00 | 5,00 | OR5002900 | | | | | | | | | | | |

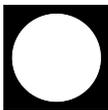


O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|-----------------------|----------|----------|------------|-------------|----------------------|--------------|--------|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 |
| 29,10 | 1,60 | OR1602910 | | | | x | | | | | x |
| 29,20 | 3,00 | OR3002920 | | | | x | | | | | x |
| 29,20 | 3,50 | OR3502920 | | | | | P29,5 | | | | |
| 29,30 | 3,60 | OR3602930 | | | | | | | R22 | | |
| 29,40 | 3,10 | OR3102940 | | | | | G30 | | | | |
| 29,50 | 1,50 | OR1502950 | | | | | | | | | |
| 29,50 | 3,00 | OR3002950 | | | | | | | | | x |
| 29,50 | 4,50 | OR4502950 | | | | | | | | | |
| 29,51 | 5,33 | ORAR00321 | 321 | x | | | | | | | |
| 29,60 | 2,40 | OR2402960 | | | | | | | | | x |
| 29,60 | 2,90 | OR2902960 | | | | | | | | x | |
| 29,70 | 3,50 | OR3502970 | | | | | P30 | | | | |
| 29,74 | 2,95 | ORAR00916 | 916 | x | | | | | | | |
| 29,74 | 3,53 | ORAR00217 | 217 | x | | | | | | | |
| 29,82 | 2,62 | ORAR00123 | 123 | x | | | | | | | |
| 29,87 | 1,78 | ORAR00025 | 025 | x | | | | | | | |
| 30,00 | 1,00 | OR1003000 | | | | | | | | | |
| 30,00 | 1,50 | OR1503000 | | | | | | | | | |
| 30,00 | 2,00 | OR2003000 | | | | | | | | | |
| 30,00 | 2,50 | OR2503000 | | | | | | | | | |
| 30,00 | 2,65 | ORIB03000 | | | x | | | | x | | |
| 30,00 | 3,00 | OR3003000 | | | | | | | | | |
| 30,00 | 3,50 | OR3503000 | | | | | | | | | |
| 30,00 | 3,55 | ORIC03000 | | | x | | | | x | | |
| 30,00 | 4,00 | OR4003000 | | | | | | | | | |
| 30,00 | 4,50 | OR4503000 | | | | | | | | | |
| 30,00 | 5,00 | OR5003000 | | | | | | | | | |
| 30,00 | 6,00 | OR6003000 | | | | | | | | | |
| 30,00 | 7,00 | ORIE03000 | | | | | | | | | |
| 30,20 | 3,00 | OR3003020 | | | | | | | | | x |
| 30,30 | 2,40 | OR2403030 | | | | | | | | | x |
| 30,70 | 3,50 | OR3503070 | | | | | P31 | | | | |
| 30,80 | 3,60 | OR3603080 | | | | | | | R23 | | |
| 31,00 | 1,50 | OR1503100 | | | | | | | | | |
| 31,00 | 2,00 | OR2003100 | | | | | | | | | |
| 31,00 | 2,50 | OR2503100 | | | | | | | | | |



| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 |
| 31,00 | 3,00 | OR3003100 | | | | | | | | | |
| 31,00 | 3,50 | OR3503100 | | | | | | | | | |
| 31,00 | 4,00 | OR4003100 | | | | | | | | | |
| 31,12 | 5,33 | ORAR00322 | 322 | | | | P31,5 | | | | |
| 31,20 | 3,00 | OR3003120 | | | | | | | | | x |
| 31,20 | 3,50 | OR3503120 | | | | | | | | | |
| 31,34 | 3,53 | ORAR00218 | 218 | x | | | | | | | |
| 31,42 | 2,62 | ORAR00124 | 124 | x | | | | | | | |
| 31,47 | 1,78 | ORAR00026 | 026 | x | | | | | | | |
| 31,50 | 2,65 | ORIB03150 | | | x | | | x | | | |
| 31,50 | 3,00 | OR3003150 | | | | | | | | | x |
| 31,50 | 3,55 | ORIC03150 | | | x | | | x | | | |
| 31,60 | 2,40 | OR2403160 | | | | | | | | | x |
| 31,70 | 3,50 | OR3503170 | | | | | P32 | | | | |
| 32,00 | 1,00 | OR1003200 | | | | | | | | | |
| 32,00 | 1,50 | OR1503200 | | | | | | | | | |
| 32,00 | 2,00 | OR2003200 | | | | | | | | | |
| 32,00 | 2,50 | OR2503200 | | | | | | | | | |
| 32,00 | 3,00 | OR3003200 | | | | | | | | | |
| 32,00 | 3,50 | OR3503200 | | | | | | | | | |
| 32,00 | 4,00 | OR4003200 | | | | | | | | | |
| 32,00 | 5,00 | OR5003200 | | | | | | | | | |
| 32,10 | 1,60 | OR1603210 | | | | x | | | | | x |
| 32,20 | 3,00 | OR3003220 | | | | x | | | | | x |
| 32,50 | 2,65 | ORIB03250 | | | x | | | x | | | |
| 32,50 | 3,00 | OR3003250 | | | | | | | | | x |
| 32,50 | 3,55 | ORIC03250 | | | x | | | x | | | |
| 32,50 | 3,60 | OR3603250 | | | | | | | R24 | | |
| 32,69 | 5,33 | ORAR00323 | 323 | x | | | | | | | |
| 32,92 | 3,53 | ORAR00219 | 219 | x | | | | | | | |
| 32,99 | 2,62 | ORAR00125 | 125 | x | | | | | | | |
| 33,00 | 1,50 | OR1503300 | | | | | | | | | |
| 33,00 | 2,00 | OR2003300 | | | | | | | | | |
| 33,00 | 2,50 | OR2503300 | | | | | | | | | |
| 33,00 | 3,00 | OR3003300 | | | | | | | | | |
| 33,00 | 3,50 | OR3503300 | | | | | | | | | |



O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 |
| 33,00 | 4,00 | OR4003300 | | | | | | | | | |
| 33,05 | 1,78 | ORAR00027 | 027 | x | | | | | | | |
| 33,30 | 2,40 | OR2403330 | | | | | | | | | x |
| 33,50 | 2,65 | ORIB03350 | | | x | | | | x | | |
| 33,50 | 3,55 | ORIC03350 | | | x | | | | x | | |
| 33,70 | 3,50 | OR3503370 | | | | | P34 | | | | |
| 34,00 | 1,00 | OR1003400 | | | | | | | | | |
| 34,00 | 2,00 | OR2003400 | | | | | | | | | |
| 34,00 | 2,30 | OR2303400 | | | | | | | | | |
| 34,00 | 2,50 | OR2503400 | | | | | | | | | |
| 34,00 | 3,00 | OR3003400 | | | | | | | | | |
| 34,00 | 4,00 | OR4003400 | | | | | | | | | |
| 34,00 | 5,00 | OR5003400 | | | | | | | | | |
| 34,00 | 6,00 | OR6003400 | | | | | | | | | |
| 34,10 | 3,60 | OR3603410 | | | | | | | R25 | | |
| 34,20 | 3,00 | OR3003420 | | | | x | | | | | x |
| 34,29 | 5,33 | ORAR00324 | 324 | x | | | | | | | |
| 34,40 | 3,10 | OR3103440 | | | | | G35 | | | | |
| 34,42 | 2,95 | ORAR00918 | 918 | x | | | | | | | |
| 34,50 | 2,65 | ORIB03450 | | | x | | | | x | | |
| 34,50 | 3,00 | OR3003450 | | | | | | | | | x |
| 34,50 | 3,55 | ORIC03450 | | | x | | | | x | | |
| 34,52 | 3,53 | ORAR00220 | 220 | x | | | | | | | |
| 34,59 | 2,62 | ORAR00126 | 126 | x | | | | | | | |
| 34,60 | 2,40 | OR2403460 | | | | | | | | | x |
| 34,65 | 1,78 | ORAR00028 | 028 | x | | | | | | | |
| 34,70 | 3,50 | OR3503470 | | | | | P35 | | | | |
| 35,00 | 1,50 | OR1503500 | | | | | | | | | |
| 35,00 | 2,00 | OR2003500 | | | | | | | | | |
| 35,00 | 2,50 | OR2503500 | | | | | | | | | |
| 35,00 | 3,00 | OR3003500 | | | | | | | | | |
| 35,00 | 3,50 | OR3503500 | | | | | | | | | |
| 35,00 | 4,00 | OR4003500 | | | | | | | | | |
| 35,00 | 5,00 | OR5003500 | | | | | | | | | |
| 35,00 | 6,00 | OR6003500 | | | | | | | | | |
| 35,00 | 7,00 | ORIE03500 | | | | | | | | | |



| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 35,10 | 1,60 | OR1603510 | | | | x | | | | | | x |
| 35,20 | 3,00 | OR3003520 | | | | | | | | | | x |
| 35,20 | 3,50 | OR3503520 | | | | | P35,5 | | | | | |
| 35,20 | 5,70 | OR5703520 | | | | | | | | | | x |
| 35,50 | 2,65 | ORIB03550 | | | x | | | | x | | | |
| 35,50 | 3,00 | OR3003550 | | | | | | | | | | x |
| 35,50 | 3,55 | ORIC03550 | | | x | | | | x | | | |
| 35,60 | 2,40 | OR2403560 | | | | | | | | | | x |
| 35,60 | 3,60 | OR3603560 | | | | | | | | R26 | | |
| 35,70 | 3,50 | OR3503570 | | | | | P36 | | | | | |
| 36,00 | 1,50 | OR1503600 | | | | | | | | | | |
| 36,00 | 2,00 | OR2003600 | | | | | | | | | | |
| 36,00 | 2,50 | OR2503600 | | | | | | | | | | |
| 36,00 | 3,00 | OR3003600 | | | | | | | | | | |
| 36,00 | 4,00 | OR4003600 | | | | | | | | | | |
| 36,00 | 4,50 | OR4503600 | | | | | | | | | | |
| 36,00 | 5,00 | OR5003600 | | | | | | | | | | |
| 36,00 | 6,00 | OR6003600 | | | | | | | | | | |
| 36,09 | 3,53 | ORAR00221 | 221 | x | | | | | | | | |
| 36,17 | 2,62 | ORAR00127 | 127 | x | | | | | | | | |
| 36,20 | 3,00 | OR3003620 | | | | x | | | | | | x |
| 36,20 | 5,70 | OR5703620 | | | | | | | | | | x |
| 36,50 | 2,65 | ORIB03650 | | | x | | | | x | | | |
| 36,50 | 3,55 | ORIC03650 | | | x | | | | x | | | |
| 37,00 | 2,00 | OR2003700 | | | | | | | | | | |
| 37,00 | 2,50 | OR2503700 | | | | | | | | | | |
| 37,00 | 3,00 | OR3003700 | | | | | | | | | | |
| 37,00 | 3,50 | OR3503700 | | | | | | | | | | |
| 37,10 | 1,60 | OR1603710 | | | | x | | | | | | x |
| 37,20 | 3,00 | OR3003720 | | | | | | | | | | x |
| 37,20 | 5,70 | OR5703720 | | | | | | | | | | x |
| 37,30 | 3,60 | OR3603730 | | | | | | | | R27 | | |
| 37,47 | 3,00 | ORAR00920 | 920 | x | | | | | | | | |
| 37,47 | 5,33 | ORAR00325 | 325 | x | | | | | | R28 | | |
| 37,50 | 2,65 | ORIB03750 | | | x | | | | x | | | |
| 37,50 | 3,00 | OR3003750 | | | | | | | | | | x |



O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|-----------------------|----------|----------|------------|-------------|----------------------|--------------|--------|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 |
| 37,50 | 3,55 | ORIC03750 | | | x | | | | x | | |
| 37,60 | 2,40 | OR2403760 | | | | | | | | | x |
| 37,69 | 3,53 | ORAR00222 | 222 | x | | | | | | | |
| 37,70 | 3,50 | OR3503770 | | | | | P38 | | | | |
| 37,77 | 2,62 | ORAR00128 | 128 | x | | | | | | | |
| 37,82 | 1,78 | ORAR00029 | 029 | x | | | | | | | |
| 38,00 | 1,00 | OR1003800 | | | | | | | | | |
| 38,00 | 1,50 | OR1503800 | | | | | | | | | |
| 38,00 | 2,00 | OR2003800 | | | | | | | | | |
| 38,00 | 2,50 | OR2503800 | | | | | | | | | |
| 38,00 | 3,00 | OR3003800 | | | | | | | | | |
| 38,00 | 3,50 | OR3503800 | | | | | | | | | |
| 38,00 | 4,00 | OR4003800 | | | | | | | | | |
| 38,00 | 4,50 | OR4503800 | | | | | | | | | |
| 38,00 | 5,00 | OR5003800 | | | | | | | | | |
| 38,00 | 6,00 | OR6003800 | | | | | | | | | |
| 38,00 | 7,00 | ORIE03800 | | | | | | | | | |
| 38,60 | 2,90 | OR2903860 | | | | | | | | x | |
| 38,70 | 2,65 | ORIB03870 | | | x | | | | x | | |
| 38,70 | 3,50 | OR3503870 | | | | | P39 | | | | |
| 38,70 | 3,55 | ORIC03870 | | | x | | | | x | | |
| 39,00 | 1,50 | OR1503900 | | | | | | | | | |
| 39,00 | 2,00 | OR2003900 | | | | | | | | | |
| 39,00 | 2,50 | OR2503900 | | | | | | | | | |
| 39,00 | 3,00 | OR3003900 | | | | | | | | | |
| 39,00 | 4,00 | OR4003900 | | | | | | | | | |
| 39,00 | 5,50 | OR5503900 | | | | | | | | | |
| 39,20 | 3,00 | OR3003920 | | | | x | | | | | x |
| 39,20 | 5,70 | OR5703920 | | | | | | | | | x |
| 39,34 | 2,62 | ORAR00129 | 129 | x | | | | | | | |
| 39,40 | 3,10 | OR3103940 | | | | | G40 | | | | |
| 39,50 | 3,00 | OR3003950 | | | | | | | | | x |
| 39,60 | 2,40 | OR2403960 | | | | | | | | | x |
| 39,70 | 3,50 | OR3503970 | | | | | P40 | | | | |
| 40,00 | 1,00 | OR1004000 | | | | | | | | | |
| 40,00 | 1,50 | OR1504000 | | | | | | | | | |



| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 40,00 | 2,00 | OR2004000 | | | | | | | | | | |
| 40,00 | 2,50 | OR2504000 | | | | | | | | | | |
| 40,00 | 3,00 | OR3004000 | | | | | | | | | | |
| 40,00 | 3,50 | OR3504000 | | | | | | | | | | |
| 40,00 | 3,55 | ORIC04000 | | | x | | | | x | | | |
| 40,00 | 4,00 | OR4004000 | | | | | | | | | | |
| 40,00 | 4,50 | OR4504000 | | | | | | | | | | |
| 40,00 | 5,00 | OR5004000 | | | | | | | | | | |
| 40,00 | 5,30 | ORID04000 | | | x | | | | x | | | |
| 40,00 | 5,50 | OR5504000 | | | | | | | | | | |
| 40,00 | 6,00 | OR6004000 | | | | | | | | | | |
| 40,00 | 7,00 | ORIE04000 | | | | | | | | | | |
| 40,00 | 7,50 | OR7504000 | | | | | | | | | | |
| 40,20 | 3,00 | OR3004020 | | | | | | | | | | x |
| 40,64 | 5,33 | ORAR00326 | 326 | x | | | | | | R29 | | |
| 40,70 | 3,50 | OR3504070 | | | | | P41 | | | | | |
| 40,87 | 3,53 | ORAR00223 | 223 | x | | | | | | | | |
| 40,94 | 2,62 | ORAR00130 | 130 | x | | | | | | | | |
| 41,00 | 1,78 | ORAR00030 | 030 | x | | | | | | | | |
| 41,00 | 2,00 | OR2004100 | | | | | | | | | | |
| 41,00 | 3,00 | OR3004100 | | | | | | | | | | |
| 41,00 | 4,00 | OR4004100 | | | | | | | | | | |
| 41,00 | 7,50 | OR7504100 | | | | | | | | | | |
| 41,20 | 3,55 | ORIC04120 | | | x | | | | x | | | |
| 41,20 | 5,30 | ORID04120 | | | x | | | | x | | | |
| 41,20 | 5,70 | OR5704120 | | | | | | | | | | x |
| 41,50 | 3,00 | OR3004150 | | | | | | | | | | x |
| 41,60 | 2,40 | OR2404160 | | | | | | | | | | x |
| 41,70 | 3,50 | OR3504170 | | | | | P42 | | | | | |
| 42,00 | 1,00 | OR1004200 | | | | | | | | | | |
| 42,00 | 1,50 | OR1504200 | | | | | | | | | | |
| 42,00 | 2,00 | OR2004200 | | | | | | | | | | |
| 42,00 | 2,50 | OR2504200 | | | | | | | | | | |
| 42,00 | 3,00 | OR3004200 | | | | | | | | | | |
| 42,00 | 3,50 | OR3504200 | | | | | | | | | | |
| 42,00 | 4,00 | OR4004200 | | | | | | | | | | |

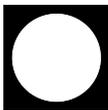


O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 |
| 42,00 | 4,50 | OR4504200 | | | | | | | | | |
| 42,00 | 5,00 | OR5004200 | | | | | | | | | |
| 42,00 | 6,00 | OR6004200 | | | | | | | | | |
| 42,20 | 3,00 | OR3004220 | | | | x | | | | | x |
| 42,50 | 3,55 | ORIC04250 | | | x | | | | x | | x |
| 42,50 | 5,30 | ORID04250 | | | x | | | | x | | |
| 42,52 | 2,62 | ORAR00131 | 131 | x | | | | | | | |
| 43,00 | 1,60 | OR1604300 | | | | | | | | | |
| 43,00 | 2,00 | OR2004300 | | | | | | | | | |
| 43,00 | 2,50 | OR2504300 | | | | | | | | | |
| 43,00 | 3,00 | OR3004300 | | | | | | | | | |
| 43,00 | 3,50 | OR3504300 | | | | | | | | | |
| 43,00 | 6,00 | OR6004300 | | | | | | | | | |
| 43,69 | 3,00 | ORAR00924 | 924 | x | | | | | | | |
| 43,70 | 3,50 | OR3504370 | | | | | P44 | | | | |
| 43,70 | 3,55 | ORIC04370 | | | x | | | | x | | |
| 43,70 | 5,30 | ORID04370 | | | x | | | | x | | |
| 43,82 | 5,33 | ORAR00327 | 327 | x | | | | | | R30 | |
| 44,00 | 2,00 | OR2004400 | | | | | | | | | |
| 44,00 | 2,50 | OR2504400 | | | | | | | | | |
| 44,00 | 3,00 | OR3004400 | | | | | | | | | |
| 44,00 | 4,00 | OR4004400 | | | | | | | | | |
| 44,00 | 4,50 | OR4504400 | | | | | | | | | |
| 44,00 | 5,00 | OR5004400 | | | | | | | | | |
| 44,00 | 6,00 | OR6004400 | | | | | | | | | |
| 44,04 | 3,53 | ORAR00224 | 224 | x | | | | | | | |
| 44,12 | 2,62 | ORAR00132 | 132 | x | | | | | | | |
| 44,17 | 1,78 | ORAR00031 | 031 | x | | | | | | | |
| 44,20 | 3,00 | OR3004420 | | | | x | | | | | x |
| 44,30 | 5,70 | OR5704420 | | | | x | | | | | x |
| 44,40 | 3,10 | OR3104440 | | | | | G45 | | | | |
| 44,50 | 3,00 | OR3004450 | | | | | | | | | x |
| 44,60 | 2,40 | OR2404460 | | | | | | | | | x |
| 44,60 | 2,90 | OR2904460 | | | | | | | | x | |
| 44,70 | 3,50 | OR3504470 | | | | | P45 | | | | |
| 45,00 | 1,00 | OR1004500 | | | | | | | | | |



| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 45,00 | 1,50 | OR1504500 | | | | | | | | | | |
| 45,00 | 2,00 | OR2004500 | | | | | | | | | | |
| 45,00 | 2,50 | OR2504500 | | | | | | | | | | |
| 45,00 | 3,00 | OR3004500 | | | | | | | | | | |
| 45,00 | 3,50 | OR3504500 | | | | | | | | | | |
| 45,00 | 3,55 | ORIC04500 | | | x | | | | x | | | |
| 45,00 | 4,00 | OR4004500 | | | | | | | | | | |
| 45,00 | 4,50 | OR4504500 | | | | | | | | | | |
| 45,00 | 5,00 | OR5004500 | | | | | | | | | | |
| 45,00 | 5,30 | ORID04500 | | | x | | | | x | | | |
| 45,00 | 5,50 | OR5504500 | | | | | | | | | | |
| 45,00 | 6,00 | OR6004500 | | | | | | | | | | |
| 45,00 | 7,00 | ORIE04500 | | | | | | | | | | |
| 45,20 | 3,00 | OR3004520 | | | | | | | | | | x |
| 45,30 | 5,70 | OR5704530 | | | | | | | | | | x |
| 45,60 | 2,40 | OR2404560 | | | | | | | | | | x |
| 45,69 | 2,62 | ORAR00133 | 133 | x | | | | | | | | |
| 45,70 | 3,50 | OR3504570 | | | | | P46 | | | | | |
| 46,00 | 2,00 | OR2004600 | | | | | | | | | | |
| 46,00 | 2,50 | OR2504600 | | | | | | | | | | |
| 46,00 | 3,00 | OR3004600 | | | | | | | | | | |
| 46,00 | 3,50 | OR3504600 | | | | | | | | | | |
| 46,00 | 4,00 | OR4004600 | | | | | | | | | | |
| 46,00 | 4,50 | OR4504600 | | | | | | | | | | |
| 46,00 | 5,00 | OR5004600 | | | | | | | | | | |
| 46,00 | 6,00 | OR6004600 | | | | | | | | | | |
| 46,20 | 3,00 | OR3004620 | | | | | | | | | | x |
| 46,20 | 3,55 | ORIC04620 | | | x | | | | x | | | |
| 46,20 | 5,30 | ORID04620 | | | x | | | | x | | | |
| 46,99 | 5,33 | ORAR00328 | 328 | x | | | | | | R31 | | |
| 47,00 | 2,00 | OR2004700 | | | | | | | | | | |
| 47,00 | 2,50 | OR2504700 | | | | | | | | | | |
| 47,00 | 3,00 | OR3004700 | | | | | | | | | | |
| 47,00 | 4,00 | OR4004700 | | | | | | | | | | |
| 47,00 | 5,00 | OR5004700 | | | | | | | | | | |
| 47,20 | 5,70 | OR5704720 | | | | | | | | | | |



O-Ring

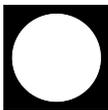
| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 |
| 47,22 | 3,53 | ORAR00225 | 225 | x | | | | | | | |
| 47,29 | 2,62 | ORAR00134 | 134 | x | | | | | | | |
| 47,30 | 5,70 | OR5704730 | | | | | | | | | x |
| 47,35 | 1,78 | ORAR00032 | 032 | x | | | | | | | |
| 47,50 | 3,55 | ORIC04750 | | | x | | | | x | | |
| 47,50 | 5,30 | ORID04750 | | | x | | | | x | | |
| 47,60 | 2,40 | OR2404760 | | | | | | | | | x |
| 47,60 | 5,70 | OR5704760 | | | | | P48A | | | | |
| 47,70 | 3,50 | OR3504770 | | | | | P47 | | | | |
| 48,00 | 1,00 | OR1004800 | | | | | | | | | |
| 48,00 | 1,50 | OR1504800 | | | | | | | | | |
| 48,00 | 2,00 | OR2004800 | | | | | | | | | |
| 48,00 | 2,50 | OR2504800 | | | | | | | | | |
| 48,00 | 3,00 | OR3004800 | | | | | | | | | |
| 48,00 | 4,00 | OR4004800 | | | | | | | | | |
| 48,00 | 4,50 | OR4504800 | | | | | | | | | |
| 48,00 | 5,00 | OR5004800 | | | | | | | | | |
| 48,00 | 6,00 | OR6004800 | | | | | | | | | |
| 48,00 | 7,00 | ORIE04800 | | | | | | | | | |
| 48,70 | 3,50 | OR3504870 | | | | | P49 | | | | |
| 48,70 | 3,55 | ORIC04870 | | | x | | | | x | | |
| 48,70 | 5,30 | ORID04870 | | | x | | | | x | | |
| 48,90 | 2,62 | ORAR00135 | 135 | x | | | | | | | |
| 49,00 | 1,50 | OR1504900 | | | | | | | | | |
| 49,00 | 2,50 | OR2504900 | | | | | | | | | |
| 49,00 | 3,00 | OR3004900 | | | | | | | | | |
| 49,00 | 3,50 | OR3504900 | | | | | | | | | |
| 49,00 | 4,00 | OR4004900 | | | | | | | | | |
| 49,20 | 5,70 | OR5704920 | | | | x | | | | | x |
| 49,40 | 3,10 | OR3104940 | | | | | G50 | | | | |
| 49,50 | 3,00 | OR3004950 | | | | x | | | | | x |
| 49,60 | 2,40 | OR2404960 | | | | | | | | | x |
| 49,60 | 5,70 | OR5704960 | | | | | P50A | | | | |
| 49,70 | 3,50 | OR3504970 | | | | | P50 | | | | |
| 50,00 | 1,50 | OR1505000 | | | | | | | | | |
| 50,00 | 2,00 | OR2005000 | | | | | | | | | |



| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|-----------------------|----------|----------|------------|-------------|----------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 50,00 | 2,50 | OR2505000 | | | | | | | | | | |
| 50,00 | 3,00 | OR3005000 | | | | | | | | | | |
| 50,00 | 3,55 | ORIC05000 | | | x | | | | x | | | |
| 50,00 | 4,00 | OR4005000 | | | | | | | | | | |
| 50,00 | 4,50 | OR4505000 | | | | | | | | | | |
| 50,00 | 5,00 | OR5005000 | | | | | | | | | | |
| 50,00 | 5,30 | ORID05000 | | | x | | | | x | | | |
| 50,00 | 5,50 | OR5505000 | | | | | | | | | | |
| 50,00 | 6,00 | OR6005000 | | | | | | | | | | |
| 50,00 | 6,50 | OR6505000 | | | | | | | | | | |
| 50,00 | 7,00 | ORIE05000 | | | | | | | | R32 | | |
| 50,17 | 5,33 | ORAR00329 | 329 | x | | | | | | | | |
| 50,20 | 3,00 | OR3005020 | | | | | | | | | | x |
| 50,39 | 3,53 | ORAR00226 | 226 | x | | | | | | | | |
| 50,47 | 2,62 | ORAR00136 | 136 | x | | | | | | | | |
| 50,52 | 1,78 | ORAR00033 | 033 | x | | | | | | | | |
| 51,00 | 2,50 | OR2505100 | | | | | | | | | | |
| 51,00 | 3,00 | OR3005100 | | | | | | | | | | |
| 51,00 | 4,00 | OR4005100 | | | | | | | | | | |
| 51,00 | 4,50 | OR4505100 | | | | | | | | | | |
| 51,00 | 5,50 | OR5505100 | | | | | | | | | | |
| 51,20 | 5,70 | OR5705120 | | | | | | | | | | x |
| 51,50 | 1,50 | OR1505150 | | | | | | | | | | |
| 51,50 | 3,55 | ORIC05150 | | | x | | | | x | | | |
| 51,50 | 5,30 | ORID05150 | | | x | | | | x | | | |
| 51,60 | 2,40 | OR2405160 | | | | | | | | | | x |
| 51,60 | 5,70 | OR5705160 | | | | | | P52 | | | | |
| 52,00 | 1,50 | OR1505200 | | | | | | | | | | |
| 52,00 | 2,00 | OR2005200 | | | | | | | | | | |
| 52,00 | 2,50 | OR2505200 | | | | | | | | | | |
| 52,00 | 3,00 | OR3005200 | | | | | | | | | | |
| 52,00 | 3,50 | OR3505200 | | | | | | | | | | |
| 52,00 | 4,00 | OR4005200 | | | | | | | | | | |
| 52,00 | 5,00 | OR5005200 | | | | | | | | | | |
| 52,00 | 6,00 | OR6005200 | | | | | | | | | | |
| 52,07 | 2,62 | ORAR00137 | 137 | x | | | | | | | | |



| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 55,00 | 3,50 | OR3505500 | | | | | | | | | | |
| 55,00 | 4,00 | OR4005500 | | | | | | | | | | |
| 55,00 | 5,00 | OR5005500 | | | | | | | | | | |
| 55,00 | 6,00 | OR6005500 | | | | | | | | | | |
| 55,20 | 3,00 | OR3005520 | | | | | | | | | | x |
| 55,25 | 2,62 | ORAR00139 | 139 | x | | | | | | | | |
| 55,30 | 5,70 | OR5705530 | | | | | | | | | | x |
| 55,50 | 3,00 | OR3005550 | | | | | | | | | | x |
| 55,60 | 2,40 | OR2405560 | | | | | | | | | | x |
| 55,60 | 5,70 | OR5705560 | | | | | P56 | | | | | x |
| 56,00 | 2,00 | OR2005600 | | | | | | | | | | |
| 56,00 | 2,50 | OR2505600 | | | | | | | | | | |
| 56,00 | 3,00 | OR3005600 | | | | | | | | | | |
| 56,00 | 3,55 | ORIC05600 | | | x | | | | x | | | |
| 56,00 | 4,00 | OR4005600 | | | | | | | | | | |
| 56,00 | 4,50 | OR4505600 | | | | | | | | | | |
| 56,00 | 5,20 | OR5205600 | | | | | | | | | | |
| 56,00 | 5,30 | ORID05600 | | | x | | | | x | | | |
| 56,20 | 3,00 | OR3005620 | | | | | | | | | | x |
| 56,52 | 5,33 | ORAR00331 | 331 | x | | | | | | R34 | | |
| 56,60 | 2,90 | OR2905660 | | | | | | | | | x | |
| 56,74 | 3,53 | ORAR00228 | 228 | x | | | | | | | | |
| 56,82 | 2,62 | ORAR00140 | 140 | x | | | | | | | | |
| 56,87 | 1,78 | ORAR00035 | 035 | x | | | | | | | | |
| 57,00 | 1,50 | OR1505700 | | | | | | | | | | |
| 57,00 | 2,00 | OR2005700 | | | | | | | | | | |
| 57,00 | 2,50 | OR2505700 | | | | | | | | | | |
| 57,00 | 3,00 | OR3005700 | | | | | | | | | | |
| 57,00 | 4,00 | OR4005700 | | | | | | | | | | |
| 57,00 | 4,50 | OR4505700 | | | | | | | | | | |
| 57,00 | 8,00 | OR8005700 | | | | | | | | | | |
| 57,20 | 3,00 | OR3005720 | | | | | | | | | | x |
| 57,20 | 5,70 | OR5705720 | | | | | | | | | | |
| 57,30 | 5,70 | OR5705730 | | | | | | | | | | x |
| 57,50 | 3,00 | OR3005750 | | | | | | | | | | x |
| 57,60 | 2,40 | OR2405760 | | | | | | | | | | x |

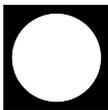


O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 |
| 57,60 | 5,70 | OR5705760 | | | | | P58 | | | | |
| 58,00 | 2,00 | OR2005800 | | | | | | | | | |
| 58,00 | 2,50 | OR2505800 | | | | | | | | | |
| 58,00 | 3,00 | OR3005800 | | | | | | | | | |
| 58,00 | 3,55 | ORIC05800 | | | x | | | | x | | |
| 58,00 | 4,00 | OR4005800 | | | | | | | | | |
| 58,00 | 5,00 | OR5005800 | | | | | | | | | |
| 58,00 | 5,30 | ORID05800 | | | x | | | | x | | |
| 58,00 | 5,50 | OR5505800 | | | | | | | | | |
| 58,00 | 6,00 | OR6005800 | | | | | | | | | |
| 58,00 | 7,00 | ORIE05800 | | | | | | | | | |
| 58,42 | 2,62 | ORAR00141 | 141 | x | | | | | | | |
| 58,60 | 2,40 | OR2405860 | | | | | | | | | x |
| 59,00 | 1,50 | OR1505900 | | | | | | | | | |
| 59,00 | 2,50 | OR2505900 | | | | | | | | | |
| 59,00 | 3,00 | OR3005900 | | | | | | | | | |
| 59,20 | 5,70 | OR5705920 | | | | x | | | | | |
| 59,30 | 5,70 | OR5705930 | | | | | | | | | x |
| 59,36 | 3,00 | ORAR00932 | 932 | x | | | | | | | |
| 59,40 | 3,10 | OR3105940 | | | | | G60 | | | | |
| 59,50 | 3,00 | OR3005950 | | | | x | | | | | x |
| 59,60 | 2,40 | OR2405960 | | | | | | | | | x |
| 59,60 | 5,70 | OR5705960 | | | | | P60 | | | | |
| 59,69 | 5,33 | ORAR00332 | 332 | x | | | | | R35 | | |
| 59,92 | 3,53 | ORAR00229 | 229 | x | | | | | | | |
| 59,99 | 2,62 | ORAR00142 | 142 | x | | | | | | | |
| 60,00 | 1,50 | OR1506000 | | | | | | | | | |
| 60,00 | 2,00 | OR2006000 | | | | | | | | | |
| 60,00 | 2,50 | OR2506000 | | | | | | | | | |
| 60,00 | 3,00 | OR3006000 | | | | | | | | | |
| 60,00 | 3,50 | OR3506000 | | | | | | | | | |
| 60,00 | 3,55 | ORIC06000 | | | x | | | | x | | |
| 60,00 | 4,00 | OR4006000 | | | | | | | | | |
| 60,00 | 4,50 | OR4506000 | | | | | | | | | |
| 60,00 | 5,00 | OR5006000 | | | | | | | | | |
| 60,00 | 5,30 | ORID06000 | | | x | | | | x | | |



| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 60,00 | 6,00 | OR6006000 | | | | | | | | | | |
| 60,00 | 7,00 | ORIE06000 | | | | | | | | | | |
| 60,05 | 1,78 | ORAR00036 | 036 | x | | | | | | | | |
| 60,50 | 3,00 | OR3006050 | | | | | | | | | | x |
| 61,00 | 5,00 | OR5006100 | | | | | | | | | | |
| 61,20 | 5,70 | OR5706120 | | | | | | | | | | |
| 61,30 | 5,70 | OR5706130 | | | | | | | | | | x |
| 61,50 | 3,55 | ORIC06150 | | | x | | | | x | | | |
| 61,50 | 5,30 | ORID06150 | | | x | | | | x | | | |
| 61,60 | 2,40 | OR2406160 | | | | | | | | | | x |
| 61,60 | 2,62 | ORAR00143 | 143 | x | | | | | | | | |
| 61,60 | 5,70 | OR5706160 | | | | | | P62 | | | | |
| 62,00 | 1,50 | OR1506200 | | | | | | | | | | |
| 62,00 | 2,00 | OR2006200 | | | | | | | | | | |
| 62,00 | 2,50 | OR2506200 | | | | | | | | | | |
| 62,00 | 3,00 | OR3006200 | | | | | | | | | | |
| 62,00 | 4,00 | OR4006200 | | | | | | | | | | |
| 62,00 | 5,00 | OR5006200 | | | | | | | | | | |
| 62,00 | 6,00 | OR6006200 | | | | | | | | | | |
| 62,20 | 3,00 | OR3006220 | | | | | | | | | | x |
| 62,20 | 5,70 | OR5706220 | | | | | | | | | | |
| 62,30 | 5,70 | OR5706230 | | | | | | | | | | x |
| 62,60 | 2,40 | OR2406260 | | | | | | | | | | x |
| 62,60 | 5,70 | OR5706260 | | | | | | P63 | | | | |
| 62,87 | 5,33 | ORAR00333 | 333 | x | | | | | | R36 | | |
| 63,00 | 1,50 | OR1506300 | | | | | | | | | | |
| 63,00 | 2,00 | OR2006300 | | | | | | | | | | |
| 63,00 | 2,50 | OR2506300 | | | | | | | | | | |
| 63,00 | 3,00 | OR3006300 | | | | | | | | | | |
| 63,00 | 3,55 | ORIC06300 | | | x | | | | x | | | |
| 63,00 | 4,00 | OR4006300 | | | | | | | | | | |
| 63,00 | 4,50 | OR4506300 | | | | | | | | | | |
| 63,00 | 5,00 | OR5006300 | | | | | | | | | | |
| 63,00 | 5,30 | ORID06300 | | | x | | | | x | | | |
| 63,00 | 7,00 | ORIE06300 | | | | | | | | | | |
| 63,09 | 3,53 | ORAR00230 | 230 | x | | | | | | | | |

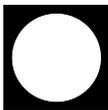


O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 63,17 | 2,62 | ORAR00144 | 144 | x | | | | | | | | |
| 63,22 | 1,78 | ORAR00037 | 037 | x | | | | | | | | |
| 64,00 | 3,00 | OR3006400 | | | | | | | | | | |
| 64,00 | 3,50 | OR3506400 | | | | | | | | | | |
| 64,00 | 4,00 | OR4006400 | | | | | | | | | | |
| 64,00 | 5,00 | OR5006400 | | | | | | | | | | |
| 64,00 | 6,00 | OR6006400 | | | | | | | | | | |
| 64,20 | 5,70 | OR5706420 | | | | x | | | | | | |
| 64,30 | 5,70 | OR5706430 | | | | | | | | | | x |
| 64,40 | 3,10 | OR3106440 | | | | | | G65 | | | | |
| 64,50 | 3,00 | OR3006450 | | | | x | | | | | | x |
| 64,60 | 2,40 | OR2406460 | | | | | | | | | | x |
| 64,60 | 5,70 | OR5706460 | | | | | | P65 | | | | |
| 64,77 | 2,62 | ORAR00145 | 145 | x | | | | | | | | |
| 65,00 | 1,50 | OR1506500 | | | | | | | | | | |
| 65,00 | 2,00 | OR2006500 | | | | | | | | | | |
| 65,00 | 2,50 | OR2506500 | | | | | | | | | | |
| 65,00 | 3,00 | OR3006500 | | | | | | | | | | |
| 65,00 | 3,50 | OR3506500 | | | | | | | | | | |
| 65,00 | 3,55 | ORIC06500 | | | x | | | | x | | | |
| 65,00 | 4,00 | OR4006500 | | | | | | | | | | |
| 65,00 | 4,50 | OR4506500 | | | | | | | | | | |
| 65,00 | 5,00 | OR5006500 | | | | | | | | | | |
| 65,00 | 5,30 | ORID06500 | | | x | | | | x | | | |
| 65,00 | 5,50 | OR5506500 | | | | | | | | | | |
| 66,00 | 2,00 | OR2006600 | | | | | | | | | | |
| 66,00 | 3,00 | OR3006600 | | | | | | | | | | |
| 66,00 | 5,00 | OR5006600 | | | | | | | | | | |
| 66,04 | 5,33 | ORAR00334 | 334 | x | | | | | | R37 | | |
| 66,27 | 3,53 | ORAR00231 | 231 | x | | | | | | | | |
| 66,34 | 2,62 | ORAR00146 | 146 | x | | | | | | | | |
| 66,40 | 1,78 | ORAR00038 | 038 | x | | | | | | | | |
| 66,60 | 5,70 | OR5706660 | | | | | | P67 | | | | |
| 67,00 | 1,50 | OR1506700 | | | | | | | | | | |
| 67,00 | 2,00 | OR2006700 | | | | | | | | | | |
| 67,00 | 2,50 | OR2506700 | | | | | | | | | | |



| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 67,00 | 3,00 | OR3006700 | | | | | | | | | | |
| 67,00 | 3,55 | ORIC06700 | | | x | | | | x | | | |
| 67,00 | 4,00 | OR4006700 | | | | | | | | | | |
| 67,00 | 5,30 | ORID06700 | | | x | | | | x | | | |
| 67,20 | 3,00 | OR3006720 | | | | | | | | | | |
| 67,20 | 5,70 | OR5706720 | | | | | | | | | | |
| 67,30 | 5,70 | OR5706730 | | | | | | | | | | x |
| 67,60 | 2,40 | OR2406760 | | | | | | | | | | x |
| 67,95 | 2,62 | ORAR00147 | 147 | x | | | | | | | | |
| 68,00 | 2,00 | OR2006800 | | | | | | | | | | |
| 68,00 | 2,50 | OR2506800 | | | | | | | | | | |
| 68,00 | 3,00 | OR3006800 | | | | | | | | | | |
| 68,00 | 4,00 | OR4006800 | | | | | | | | | | |
| 68,00 | 5,00 | OR5006800 | | | | | | | | | | |
| 68,00 | 5,50 | OR5506800 | | | | | | | | | | |
| 68,00 | 6,00 | OR6006800 | | | | | | | | | | |
| 68,00 | 7,00 | ORIE06800 | | | | | | | | | | |
| 69,00 | 1,50 | OR1506900 | | | | | | | | | | |
| 69,00 | 3,00 | OR3006900 | | | | | | | | | | |
| 69,00 | 3,55 | ORIC06900 | | | x | | | | x | | | |
| 69,00 | 4,50 | OR4506900 | | | | | | | | | | |
| 69,00 | 5,30 | ORID06900 | | | x | | | | x | | | |
| 69,00 | 6,00 | OR6006900 | | | | | | | | | | |
| 69,20 | 5,70 | OR5706920 | | | | x | | | | | | |
| 69,22 | 5,33 | ORAR00335 | 335 | x | | | | | | R38 | | |
| 69,30 | 5,70 | OR5706930 | | | | | | | | | | x |
| 69,40 | 3,10 | OR3106940 | | | | | | G70 | | | | |
| 69,44 | 3,53 | ORAR00232 | 232 | x | | | | | | | | |
| 69,50 | 3,00 | OR3006950 | | | | x | | | | | | x |
| 69,52 | 2,62 | ORAR00148 | 148 | x | | | | | | | | |
| 69,57 | 1,78 | ORAR00039 | 039 | x | | | | | | | | |
| 69,60 | 2,40 | OR2406960 | | | | | | | | | | x |
| 69,60 | 5,70 | OR5706960 | | | | | | P70 | | | | |
| 70,00 | 2,00 | OR2007000 | | | | | | | | | | |
| 70,00 | 2,50 | OR2507000 | | | | | | | | | | |
| 70,00 | 3,00 | OR3007000 | | | | | | | | | | |

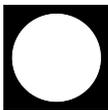


O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 |
| 70,00 | 4,00 | OR4007000 | | | | | | | | | |
| 70,00 | 4,50 | OR4507000 | | | | | | | | | |
| 70,00 | 5,00 | OR5007000 | | | | | | | | | |
| 70,00 | 5,50 | OR5507000 | | | | | | | | | |
| 70,00 | 6,00 | OR6007000 | | | | | | | | | |
| 70,00 | 7,00 | ORIE07000 | | | | | | | | | |
| 70,60 | 5,70 | OR5707060 | | | | | P71 | | | | |
| 71,00 | 2,00 | OR2007100 | | | | | | | | | |
| 71,00 | 3,00 | OR3007100 | | | | | | | | | |
| 71,00 | 3,55 | ORIC07100 | | | x | | | x | | | |
| 71,00 | 5,30 | ORID07100 | | | x | | | x | | | |
| 71,12 | 2,62 | ORAR00149 | 149 | x | | | | | | | |
| 71,20 | 5,70 | OR5707120 | | | | | | | | | |
| 71,30 | 5,70 | OR5707130 | | | | | | | | | x |
| 71,50 | 1,50 | OR1507150 | | | | | | | | | |
| 72,00 | 2,00 | OR2007200 | | | | | | | | | |
| 72,00 | 2,50 | OR2507200 | | | | | | | | | |
| 72,00 | 3,00 | OR3007200 | | | | | | | | | |
| 72,00 | 4,00 | OR4007200 | | | | | | | | | |
| 72,00 | 5,00 | OR5007200 | | | | | | | | | |
| 72,00 | 5,50 | OR5507200 | | | | | | | | | |
| 72,00 | 7,00 | ORIE07200 | | | | | | | | | |
| 72,30 | 5,70 | OR5707230 | | | | | | | | | x |
| 72,39 | 5,33 | ORAR00336 | 336 | x | | | | | R39 | | |
| 72,62 | 3,53 | ORAR00233 | 233 | x | | | | | | | |
| 72,69 | 2,62 | ORAR00150 | 150 | x | | | | | | | |
| 72,75 | 1,78 | ORAR00040 | 040 | x | | | | | | | |
| 73,00 | 2,00 | OR2007300 | | | | | | | | | |
| 73,00 | 2,50 | OR2507300 | | | | | | | | | |
| 73,00 | 3,00 | OR3007300 | | | | | | | | | |
| 73,00 | 3,55 | ORIC07300 | | | x | | | x | | | |
| 73,00 | 5,00 | OR5007300 | | | | | | | | | |
| 73,00 | 5,30 | ORID07300 | | | x | | | x | | | |
| 74,00 | 1,00 | OR1007400 | | | | | | | | | |
| 74,00 | 1,50 | OR1507400 | | | | | | | | | |
| 74,00 | 2,00 | OR2007400 | | | | | | | | | |



| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 74,00 | 2,50 | OR2507400 | | | | | | | | | | x |
| 74,00 | 3,00 | OR3007400 | | | | | | | | | | |
| 74,00 | 4,00 | OR4007400 | | | | | | | | | | |
| 74,00 | 4,50 | OR4507400 | | | | | | | | | | |
| 74,00 | 6,00 | OR6007400 | | | | | | | | | | |
| 74,20 | 5,70 | OR5707420 | | | | x | | | | | | |
| 74,30 | 5,70 | OR5707430 | | | | | | | | | | x |
| 74,40 | 3,10 | OR3107440 | | | | | G75 | | | | | |
| 74,50 | 3,00 | OR3007450 | | | | x | | | | | | x |
| 74,60 | 5,70 | OR5707460 | | | | | P75 | | | | | |
| 75,00 | 2,00 | OR2007500 | | | | | | | | | | |
| 75,00 | 2,50 | OR2507500 | | | | | | | | | | |
| 75,00 | 3,00 | OR3007500 | | | | | | | | | | |
| 75,00 | 3,50 | OR3507500 | | | | | | | | | | |
| 75,00 | 3,55 | ORIC07500 | | | x | | | x | | | | |
| 75,00 | 4,00 | OR4007500 | | | | | | | | | | |
| 75,00 | 4,50 | OR4507500 | | | | | | | | | | |
| 75,00 | 5,00 | OR5007500 | | | | | | | | | | |
| 75,00 | 5,30 | ORID07500 | | | x | | | x | | | | |
| 75,00 | 5,50 | OR5507500 | | | | | | | | | | |
| 75,00 | 6,00 | OR6007500 | | | | | | | | | | |
| 75,00 | 7,00 | ORIE07500 | | | | | | | | | | |
| 75,57 | 5,33 | ORAR00337 | 337 | x | | | | | R40 | | | |
| 75,79 | 3,53 | ORAR00234 | 234 | x | | | | | | | | |
| 75,87 | 2,62 | ORAR00151 | 151 | x | | | | | | | | |
| 75,92 | 1,78 | ORAR00041 | 041 | x | | | | | | | | |
| 76,00 | 1,50 | OR1507600 | | | | | | | | | | |
| 76,00 | 2,00 | OR2007600 | | | | | | | | | | |
| 76,00 | 2,50 | OR2507600 | | | | | | | | | | |
| 76,00 | 3,00 | OR3007600 | | | | | | | | | | |
| 76,00 | 4,00 | OR4007600 | | | | | | | | | | |
| 76,00 | 4,50 | OR4507600 | | | | | | | | | | |
| 76,00 | 5,00 | OR5007600 | | | | | | | | | | |
| 77,00 | 5,00 | OR5007700 | | | | | | | | | | |
| 77,30 | 5,70 | OR5707730 | | | | | | | | | | x |
| 77,50 | 3,55 | ORIC07750 | | | x | | | x | | | | |

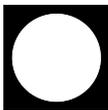


O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 |
| 77,50 | 5,30 | ORID07750 | | | x | | | | x | | |
| 78,00 | 1,50 | OR1507800 | | | | | | | | | |
| 78,00 | 2,00 | OR2007800 | | | | | | | | | |
| 78,00 | 3,00 | OR3007800 | | | | | | | | | |
| 78,00 | 3,50 | OR3507800 | | | | | | | | | |
| 78,00 | 4,00 | OR4007800 | | | | | | | | | |
| 78,00 | 5,00 | OR5007800 | | | | | | | | | |
| 78,00 | 6,00 | OR6007800 | | | | | | | | | |
| 78,74 | 5,33 | ORAR00338 | 338 | x | | | | | R41 | | |
| 78,97 | 3,53 | ORAR00235 | 235 | x | | | | | | | |
| 79,00 | 2,00 | OR2007900 | | | | | | | | | |
| 79,00 | 3,00 | OR3007900 | | | | | | | | | |
| 79,20 | 5,70 | OR5707920 | | | | x | | | | | |
| 79,30 | 5,70 | OR5707930 | | | | | | | | | x |
| 79,40 | 3,10 | OR3107940 | | | | | G80 | | | | |
| 79,50 | 3,00 | OR3007950 | | | | | | | | | x |
| 79,50 | 7,00 | ORIE07950 | | | | | | | | | |
| 79,60 | 5,70 | OR5707960 | | | | | P80 | | | | |
| 80,00 | 1,50 | OR1508000 | | | | | | | | | |
| 80,00 | 2,00 | OR2008000 | | | | | | | | | |
| 80,00 | 2,50 | OR2508000 | | | | | | | | | |
| 80,00 | 3,00 | OR3008000 | | | | | | | | | |
| 80,00 | 3,55 | ORIC08000 | | | x | | | | x | | |
| 80,00 | 4,00 | OR4008000 | | | | | | | | | |
| 80,00 | 4,50 | OR4508000 | | | | | | | | | |
| 80,00 | 5,00 | OR5008000 | | | | | | | | | |
| 80,00 | 5,30 | ORID08000 | | | x | | | | x | | |
| 80,00 | 5,50 | OR5508000 | | | | | | | | | |
| 80,00 | 6,00 | OR6008000 | | | | | | | | | |
| 80,50 | 1,50 | OR1508050 | | | | | | | | | |
| 81,00 | 7,00 | ORIE08100 | | | | | | | | | |
| 81,30 | 5,70 | OR5708130 | | | | | | | | | x |
| 81,92 | 5,33 | ORAR00339 | 339 | x | | | | | R42 | | |
| 82,00 | 3,00 | OR3008200 | | | | | | | | | |
| 82,00 | 4,00 | OR4008200 | | | | | | | | | |
| 82,00 | 5,00 | OR5008200 | | | | | | | | | |

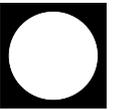


| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 82,14 | 3,53 | ORAR00236 | 236 | x | | | | | | | | |
| 82,20 | 5,70 | OR5708220 | | | | | | | | | | |
| 82,22 | 2,62 | ORAR00152 | | 152 | x | | | | | | | |
| 82,27 | 1,78 | ORAR00042 | 042 | x | | | | | | | | |
| 82,50 | 3,55 | ORIC08250 | | | | x | | | x | | | |
| 82,50 | 5,30 | ORID08250 | | | | x | | | x | | | |
| 83,00 | 2,00 | OR2008300 | | | | | | | | | | |
| 83,00 | 3,00 | OR3008300 | | | | | | | | | | |
| 84,00 | 2,00 | OR2008400 | | | | | | | | | | |
| 84,00 | 3,00 | OR3008400 | | | | | | | | | | |
| 84,00 | 4,00 | OR4008400 | | | | | | | | | | |
| 84,00 | 6,00 | OR6008400 | | | | | | | | | | |
| 84,10 | 5,70 | OR5708410 | | | | x | | | | | | |
| 84,20 | 5,70 | OR5708420 | | | | | | | | | | |
| 84,30 | 5,70 | OR5708430 | | | | | | | | | | x |
| 84,40 | 3,10 | OR3108440 | | | | | | G85 | | | | |
| 84,50 | 3,00 | OR3008450 | | | | x | | | | | | x |
| 84,60 | 5,70 | OR5708460 | | | | | | P85 | | | | |
| 85,00 | 2,00 | OR2008500 | | | | | | | | | | |
| 85,00 | 2,50 | OR2508500 | | | | | | | | | | |
| 85,00 | 3,00 | OR3008500 | | | | | | | | | | |
| 85,00 | 3,55 | ORIC08500 | | | | x | | | x | | | |
| 85,00 | 4,00 | OR4008500 | | | | | | | | | | |
| 85,00 | 4,50 | OR4508500 | | | | | | | | | | |
| 85,00 | 5,00 | OR5008500 | | | | | | | | | | |
| 85,00 | 5,30 | ORID08500 | | | | x | | | x | | | |
| 85,00 | 5,50 | OR5508500 | | | | | | | | | | |
| 85,00 | 6,00 | OR6008500 | | | | | | | | | | |
| 85,00 | 7,00 | ORIE08500 | | | | | | | | | | |
| 85,09 | 5,33 | ORAR00340 | 340 | x | | | | | | R43 | | |
| 85,32 | 3,53 | ORAR00237 | 237 | x | | | | | | | | |
| 85,50 | 2,50 | OR2508550 | | | | | | | | | | |
| 86,00 | 2,00 | OR2008600 | | | | | | | | | | |
| 86,00 | 3,00 | OR3008600 | | | | | | | | | | |
| 86,00 | 4,00 | OR4008600 | | | | | | | | | | |
| 86,00 | 4,50 | OR4508600 | | | | | | | | | | |

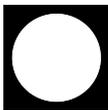


O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 |
| 87,00 | 4,00 | OR4008700 | | | | | | | | | |
| 87,00 | 5,00 | OR5008700 | | | | | | | | | |
| 87,20 | 5,70 | OR5708720 | | | | | | | | | |
| 87,30 | 5,70 | OR5708730 | | | | | | | | | x |
| 87,50 | 3,55 | ORIC08750 | | | x | | | | x | | |
| 87,50 | 5,30 | ORID08750 | | | x | | | | x | | |
| 88,00 | 1,50 | OR1508800 | | | | | | | | | |
| 88,00 | 3,00 | OR3008800 | | | | | | | | | |
| 88,00 | 4,00 | OR4008800 | | | | | | | | | |
| 88,00 | 5,00 | OR5008800 | | | | | | | | | |
| 88,00 | 6,00 | OR6008800 | | | | | | | | | |
| 88,27 | 5,33 | ORAR00341 | 341 | x | | | | | | R44 | |
| 88,49 | 3,53 | ORAR00238 | 238 | x | | | | | | | |
| 88,57 | 2,62 | ORAR00153 | 153 | x | | | | | | | |
| 88,62 | 1,78 | ORAR00043 | 043 | x | | | | | | | |
| 89,00 | 3,00 | OR3008900 | | | | | | | | | |
| 89,00 | 4,50 | OR4508900 | | | | | | | | | |
| 89,00 | 7,00 | ORIE08900 | | | | | | | | | |
| 89,10 | 5,70 | OR5708910 | | | | x | | | | | |
| 89,30 | 5,70 | OR5708930 | | | | | | | | | x |
| 89,40 | 3,10 | OR3108940 | | | | | | G90 | | | |
| 89,50 | 3,00 | OR3008950 | | | | x | | | | | x |
| 89,60 | 5,70 | OR5708960 | | | | | | P90 | | | |
| 90,00 | 1,00 | OR1009000 | | | | | | | | | |
| 90,00 | 2,00 | OR2009000 | | | | | | | | | |
| 90,00 | 2,50 | OR2509000 | | | | | | | | | |
| 90,00 | 3,00 | OR3009000 | | | | | | | | | |
| 90,00 | 3,55 | ORIC09000 | | | x | | | | x | | |
| 90,00 | 4,00 | OR4009000 | | | | | | | | | |
| 90,00 | 4,50 | OR4509000 | | | | | | | | | |
| 90,00 | 5,00 | OR5009000 | | | | | | | | | |
| 90,00 | 5,30 | ORID09000 | | | x | | | | x | | |
| 90,00 | 5,50 | OR5509000 | | | | | | | | | |
| 90,00 | 6,00 | OR6009000 | | | | | | | | | |
| 90,00 | 7,00 | ORIE09000 | | | | | | | | | |
| 91,44 | 5,33 | ORAR00342 | 342 | x | | | | | | R45 | |



| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 91,67 | 3,53 | ORAR00239 | 239 | x | | | | | | | | |
| 92,00 | 1,50 | OR1509200 | | | | | | | | | | |
| 92,00 | 3,00 | OR3009200 | | | | | | | | | | |
| 92,00 | 4,00 | OR4009200 | | | | | | | | | | |
| 92,00 | 4,50 | OR4509200 | | | | | | | | | | |
| 92,00 | 5,00 | OR5009200 | | | | | | | | | | |
| 92,00 | 5,50 | OR5509200 | | | | | | | | | | |
| 92,00 | 7,00 | ORIE09200 | | | | | | | | | | |
| 92,30 | 5,70 | OR5709230 | | | | | | | | | | x |
| 92,50 | 3,55 | ORIC09250 | | | x | | | | x | | | |
| 92,50 | 5,30 | ORID09250 | | | x | | | | x | | | |
| 93,00 | 2,00 | OR2009300 | | | | | | | | | | |
| 93,00 | 3,00 | OR3009300 | | | | | | | | | | |
| 93,00 | 4,00 | OR4009300 | | | | | | | | | | |
| 93,50 | 4,50 | OR4509350 | | | | | | | | | | |
| 94,00 | 2,50 | OR2509400 | | | | | | | | | | |
| 94,00 | 3,00 | OR3009400 | | | | | | | | | | |
| 94,00 | 4,00 | OR4009400 | | | | | | | | | | |
| 94,00 | 5,00 | OR5009400 | | | | | | | | | | |
| 94,00 | 7,00 | ORIE09400 | | | | | | | | | | |
| 94,10 | 5,70 | OR5709410 | | | | x | | | | | | |
| 94,30 | 5,70 | OR5709430 | | | | | | | | | | x |
| 94,40 | 3,10 | OR3109440 | | | | | G95 | | | | | |
| 94,50 | 3,00 | OR3009450 | | | | x | | | | | | x |
| 94,60 | 5,70 | OR5709460 | | | | | P95 | | | | | |
| 94,62 | 5,33 | ORAR00343 | 343 | x | | | | | R46 | | | |
| 94,84 | 3,53 | ORAR00240 | 240 | x | | | | | | | | |
| 94,92 | 2,62 | ORAR00154 | 154 | x | | | | | | | | |
| 94,97 | 1,78 | ORAR00044 | 044 | x | | | | | | | | |
| 95,00 | 2,00 | OR2009500 | | | | | | | | | | |
| 95,00 | 2,50 | OR2509500 | | | | | | | | | | |
| 95,00 | 3,55 | ORIC09500 | | | x | | | | x | | | |
| 95,00 | 4,00 | OR4009500 | | | | | | | | | | |
| 95,00 | 4,50 | OR4509500 | | | | | | | | | | |
| 95,00 | 5,00 | OR5009500 | | | | | | | | | | |
| 95,00 | 5,30 | ORID09500 | | | x | | | | x | | | |

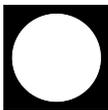


O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 |
| 95,00 | 5,50 | OR5509500 | | | | | | | | | |
| 95,00 | 6,00 | OR6009500 | | | | | | | | | |
| 95,00 | 7,00 | ORIE09500 | | | | | | | | | |
| 96,00 | 2,50 | OR2509600 | | | | | | | | | |
| 96,00 | 3,00 | OR3009600 | | | | | | | | | |
| 96,00 | 4,00 | OR4009600 | | | | | | | | | |
| 96,00 | 5,00 | OR5009600 | | | | | | | | | |
| 96,00 | 6,00 | OR6009600 | | | | | | | | | |
| 96,50 | 6,50 | OR6509650 | | | | | | | | | |
| 97,00 | 3,50 | OR3509700 | | | | | | | | | |
| 97,00 | 5,00 | OR5009700 | | | | | | | | | |
| 97,30 | 5,70 | OR5709730 | | | | | | | | | x |
| 97,50 | 3,55 | ORIC09750 | | | x | | | x | | | |
| 97,50 | 5,30 | ORID09750 | | | x | | | x | | | |
| 97,79 | 5,33 | ORAR00344 | 344 | x | | | | | R47 | | |
| 98,00 | 2,50 | OR2509800 | | | | | | | | | |
| 98,00 | 3,00 | OR3009800 | | | | | | | | | |
| 98,00 | 4,00 | OR4009800 | | | | | | | | | |
| 98,02 | 3,53 | ORAR00241 | 241 | x | | | | | | | |
| 99,00 | 3,00 | OR3009900 | | | | | | | | | |
| 99,00 | 7,00 | ORIE09900 | | | | | | | | | |
| 99,10 | 5,70 | OR5709910 | | | | x | | | | | |
| 99,30 | 5,70 | OR5709930 | | | | | | | | | x |
| 99,40 | 3,10 | OR3109940 | | | | | G100 | | | | |
| 99,50 | 3,00 | OR3009950 | | | | x | | | | | x |
| 99,60 | 5,70 | OR5709960 | | | | | P100 | | | | |
| 100,00 | 1,00 | OR1010000 | | | | | | | | | |
| 100,00 | 1,50 | OR1510000 | | | | | | | | | |
| 100,00 | 2,00 | OR2010000 | | | | | | | | | |
| 100,00 | 2,50 | OR2510000 | | | | | | | | | |
| 100,00 | 3,00 | OR3010000 | | | | | | | | | |
| 100,00 | 3,55 | ORIC10000 | | | x | | | x | | | |
| 100,00 | 4,00 | OR4010000 | | | | | | | | | |
| 100,00 | 5,00 | OR5010000 | | | | | | | | | |
| 100,00 | 5,30 | ORID10000 | | | x | | | x | | | |
| 100,00 | 5,50 | OR5510000 | | | | | | | | | |



| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 100,00 | 6,00 | OR6010000 | | | | | | | | | | |
| 100,00 | 7,00 | ORIE10000 | | | | | | | | | | |
| 100,00 | 8,00 | OR8010000 | | | | | | | | | | |
| 100,97 | 5,33 | ORAR00345 | 345 | x | | | | | | R48 | | |
| 101,19 | 3,53 | ORAR00242 | 242 | x | | | | | | | | |
| 101,27 | 2,62 | ORAR00155 | 155 | x | | | | | | | | |
| 101,32 | 1,78 | ORAR00045 | 045 | x | | | | | | | | |
| 101,60 | 5,70 | OR5710160 | | | | | P102 | | | | | |
| 102,00 | 3,00 | OR3010200 | | | | | | | | | | |
| 102,00 | 4,00 | OR4010200 | | | | | | | | | | |
| 103,00 | 2,00 | OR2010300 | | | | | | | | | | |
| 103,00 | 3,55 | ORIC10300 | | | x | | | | x | | | |
| 103,00 | 5,30 | ORID10300 | | | x | | | | x | | | |
| 103,00 | 6,00 | OR6010300 | | | | | | | | | | |
| 104,00 | 2,50 | OR2510400 | | | | | | | | | | |
| 104,00 | 3,00 | OR3010400 | | | | | | | | | | |
| 104,00 | 4,00 | OR4010400 | | | | | | | | | | |
| 104,00 | 5,00 | OR5010400 | | | | | | | | | | |
| 104,00 | 6,00 | OR6010400 | | | | | | | | | | |
| 104,10 | 5,70 | OR5710410 | | | | x | | | | | | |
| 104,14 | 5,33 | ORAR00346 | 346 | x | | | | | | R49 | | |
| 104,30 | 5,70 | OR5710430 | | | | | | | | | | x |
| 104,37 | 3,53 | ORAR00243 | 243 | x | | | | | | | | |
| 104,40 | 3,10 | OR3110440 | | | | | G105 | | | | | |
| 104,50 | 3,00 | OR3010450 | | | | x | | | | | | x |
| 104,60 | 5,70 | OR5710460 | | | | | P105 | | | | | |
| 105,00 | 2,00 | OR2010500 | | | | | | | | | | |
| 105,00 | 2,50 | OR2510500 | | | | | | | | | | |
| 105,00 | 3,00 | OR3010500 | | | | | | | | | | |
| 105,00 | 3,50 | OR3510500 | | | | | | | | | | |
| 105,00 | 4,00 | OR4010500 | | | | | | | | | | |
| 105,00 | 4,50 | OR4510500 | | | | | | | | | | |
| 105,00 | 5,00 | OR5010500 | | | | | | | | | | |
| 105,00 | 6,00 | OR6010500 | | | | | | | | | | |
| 106,00 | 2,00 | OR2010600 | | | | | | | | | | |
| 106,00 | 3,00 | OR3010600 | | | | | | | | | | |

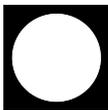


O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|-----------------------|----------|----------|------------|-------------|----------------------|--------------|--------|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 |
| 106,00 | 3,55 | ORIC10600 | | | x | | | | x | | |
| 106,00 | 4,50 | OR4510600 | | | | | | | | | |
| 106,00 | 5,30 | ORID10600 | | | x | | | | x | | |
| 106,00 | 6,00 | OR6010600 | | | | | | | | | |
| 106,00 | 7,00 | ORIE10600 | | | | | | | | | |
| 107,00 | 2,50 | OR2510700 | | | | | | | | | |
| 107,00 | 5,00 | OR5010700 | | | | | | | | | |
| 107,32 | 5,33 | ORAR00347 | 347 | x | | | | | R50 | | |
| 107,54 | 3,53 | ORAR00244 | 244 | x | | | | | | | |
| 107,62 | 2,62 | ORAR00156 | 156 | x | | | | | | | |
| 107,67 | 1,78 | ORAR00046 | 046 | x | | | | | | | |
| 108,00 | 3,00 | OR3010800 | | | | | | | | | |
| 108,00 | 4,00 | OR4010800 | | | | | | | | | |
| 108,00 | 6,00 | OR6010800 | | | | | | | | | |
| 108,00 | 7,00 | ORIE10800 | | | | | | | | | |
| 108,80 | 8,40 | OR8410880 | | | | | | | | | |
| 109,00 | 3,55 | ORIC10900 | | | x | | | | | | |
| 109,00 | 5,30 | ORID10900 | | | x | | | | | | |
| 109,10 | 5,70 | OR5710910 | | | | x | | | | | |
| 109,20 | 5,70 | OR5710920 | | | | | | | | | |
| 109,30 | 5,70 | OR5710930 | | | | | | | | | x |
| 109,40 | 3,10 | OR3110940 | | | | | G110 | | | | |
| 109,50 | 3,00 | OR3010950 | | | | x | | | | | x |
| 109,60 | 5,70 | OR5710960 | | | | | P110 | | | | |
| 110,00 | 2,00 | OR2011000 | | | | | | | | | |
| 110,00 | 3,00 | OR3011000 | | | | | | | | | |
| 110,00 | 3,50 | OR3511000 | | | | | | | | | |
| 110,00 | 4,00 | OR4011000 | | | | | | | | | |
| 110,00 | 4,50 | OR4511000 | | | | | | | | | |
| 110,00 | 5,00 | OR5011000 | | | | | | | | | |
| 110,00 | 5,50 | OR5511000 | | | | | | | | | |
| 110,00 | 6,00 | OR6011000 | | | | | | | | | |
| 110,00 | 8,00 | OR8011000 | | | | | | | | | |
| 110,49 | 5,33 | ORAR00348 | 348 | x | | | | | R51 | | |
| 110,72 | 3,53 | ORAR00245 | 245 | x | | | | | | | |
| 111,60 | 5,70 | OR5711160 | | | | | P112 | | | | |



| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 112,00 | 1,50 | OR1511200 | | | | | | | | | | |
| 112,00 | 2,50 | OR2511200 | | | | | | | | | | |
| 112,00 | 3,00 | OR3011200 | | | | | | | | | | |
| 112,00 | 3,55 | ORIC11200 | | | x | | | | x | | | |
| 112,00 | 4,00 | OR4011200 | | | | | | | | | | |
| 112,00 | 5,00 | OR5011200 | | | | | | | | | | |
| 112,00 | 5,30 | ORID11200 | | | x | | | | x | | | |
| 112,00 | 6,00 | OR6011200 | | | | | | | | | | |
| 112,00 | 8,00 | OR8011200 | | | | | | | | | | |
| 113,00 | 3,50 | OR3511300 | | | | | | | | | | |
| 113,00 | 4,00 | OR4011300 | | | | | | | | | | |
| 113,67 | 5,33 | ORAR00349 | 349 | x | | | | | | R52 | | |
| 113,67 | 6,99 | ORAR00425 | 425 | x | | | | | | R53 | | |
| 113,89 | 3,53 | ORAR00246 | 246 | x | | | | | | | | |
| 113,97 | 2,62 | ORAR00157 | 157 | x | | | | | | | | |
| 114,00 | 3,00 | OR3011400 | | | | | | | | | | |
| 114,00 | 4,00 | OR4011400 | | | | | | | | | | |
| 114,00 | 6,00 | OR6011400 | | | | | | | | | | |
| 114,00 | 8,00 | OR8011400 | | | | | | | | | | |
| 114,02 | 1,78 | ORAR00047 | 047 | x | | | | | | | | |
| 114,30 | 5,70 | OR5711430 | | | | x | | | | | | x |
| 114,40 | 3,10 | OR3111440 | | | | | G115 | | | | | |
| 114,50 | 3,00 | OR3011450 | | | | x | | | | | | x |
| 114,60 | 5,70 | OR5711460 | | | | | P115 | | | | | |
| 115,00 | 2,00 | OR2011500 | | | | | | | | | | |
| 115,00 | 2,50 | OR2511500 | | | | | | | | | | |
| 115,00 | 3,00 | OR3011500 | | | | | | | | | | |
| 115,00 | 3,55 | ORIC11500 | | | x | | | | x | | | |
| 115,00 | 4,00 | OR4011500 | | | | | | | | | | |
| 115,00 | 4,50 | OR4511500 | | | | | | | | | | |
| 115,00 | 5,00 | OR5011500 | | | | | | | | | | |
| 115,00 | 5,30 | ORID11500 | | | x | | | | x | | | |
| 115,00 | 6,00 | OR6011500 | | | | | | | | | | |
| 115,00 | 7,00 | ORIE11500 | | | x | | | | x | | | |
| 116,00 | 3,00 | OR3011600 | | | | | | | | | | |
| 116,00 | 4,00 | OR4011600 | | | | | | | | | | |

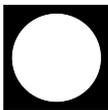


O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|-----------------------|----------|----------|------------|-------------|----------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 116,84 | 5,33 | ORAR00350 | 350 | x | | | | | | | | |
| 116,84 | 6,99 | ORAR00426 | 426 | x | | | | | | R54 | | |
| 117,00 | 2,50 | OR2511700 | | | | | | | | | | |
| 117,00 | 4,00 | OR4011700 | | | | | | | | | | |
| 117,00 | 8,00 | OR8011700 | | | | | | | | | | |
| 117,07 | 3,53 | ORAR00247 | 247 | x | | | | | | | | |
| 118,00 | 2,00 | OR2011800 | | | | | | | | | | |
| 118,00 | 3,00 | OR3011800 | | | | | | | | | | |
| 118,00 | 3,55 | ORIC11800 | | | x | | | | x | | | |
| 118,00 | 4,00 | OR4011800 | | | | | | | | | | |
| 118,00 | 4,50 | OR4511800 | | | | | | | | | | |
| 118,00 | 5,00 | OR5011800 | | | | | | | | | | |
| 118,00 | 5,30 | ORID11800 | | | x | | | | x | | | |
| 118,00 | 6,00 | OR6011800 | | | | | | | | | | |
| 119,00 | 3,00 | OR3011900 | | | | | | | | | | |
| 119,30 | 5,70 | OR5711930 | | | | x | | | | | | x |
| 119,40 | 3,10 | OR3111940 | | | | | G120 | | | | | |
| 119,50 | 3,00 | OR3011950 | | | | x | | | | | | x |
| 119,60 | 5,70 | OR5711960 | | | | | P120 | | | | | |
| 120,00 | 2,00 | OR2012000 | | | | | | | | | | |
| 120,00 | 2,50 | OR2512000 | | | | | | | | | | |
| 120,00 | 3,00 | OR3012000 | | | | | | | | | | |
| 120,00 | 3,50 | OR3512000 | | | | | | | | | | |
| 120,00 | 4,00 | OR4012000 | | | | | | | | | | |
| 120,00 | 4,50 | OR4512000 | | | | | | | | | | |
| 120,00 | 5,00 | OR5012000 | | | | | | | | | | |
| 120,00 | 6,00 | OR6012000 | | | | | | | | | | |
| 120,02 | 5,33 | ORAR00351 | 351 | x | | | | | | R55 | | |
| 120,02 | 6,99 | ORAR00427 | 427 | x | | | | | | | | |
| 120,24 | 3,53 | ORAR00248 | 248 | x | | | | | | | | |
| 120,32 | 2,62 | ORAR00158 | 158 | x | | | | | | | | |
| 120,37 | 1,78 | ORAR00048 | 048 | x | | | | | | | | |
| 122,00 | 2,00 | OR2012200 | | | | | | | | | | |
| 122,00 | 3,00 | OR3012200 | | | | | | | | | | |
| 122,00 | 3,55 | ORIC12200 | | | x | | | | x | | | |
| 122,00 | 4,00 | OR4012200 | | | | | | | | | | |



| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 |
| 122,00 | 5,30 | ORID12200 | | | x | | | | x | | |
| 123,00 | 6,00 | OR6012300 | | | | | | | | | |
| 123,19 | 5,33 | ORAR00352 | 352 | x | | | | | | | |
| 123,19 | 6,99 | ORAR00428 | 428 | x | | | | | | R56 | |
| 123,42 | 3,53 | ORAR00249 | 249 | x | | | | | | | |
| 124,00 | 4,00 | OR4012400 | | | | | | | | | |
| 124,00 | 4,50 | OR4512400 | | | | | | | | | |
| 124,30 | 5,70 | OR5712430 | | | | x | | | | | x |
| 124,40 | 3,10 | OR3112440 | | | | | G125 | | | | |
| 124,50 | 3,00 | OR3012450 | | | | x | | | | | x |
| 124,60 | 5,70 | OR5712460 | | | | | P125 | | | | |
| 125,00 | 2,00 | OR2012500 | | | | | | | | | |
| 125,00 | 2,50 | OR2512500 | | | | | | | | | |
| 125,00 | 3,00 | OR3012500 | | | | | | | | | |
| 125,00 | 3,50 | OR3512500 | | | | | | | | | |
| 125,00 | 3,55 | ORIC12500 | | | x | | | | x | | |
| 125,00 | 4,00 | OR4012500 | | | | | | | | | |
| 125,00 | 5,00 | OR5012500 | | | | | | | | | |
| 125,00 | 5,30 | ORID12500 | | | x | | | | x | | |
| 125,00 | 6,00 | OR6012500 | | | | | | | | | |
| 125,00 | 8,00 | OR8012500 | | | | | | | | | |
| 126,00 | 4,00 | OR4012600 | | | | | | | | | |
| 126,00 | 4,50 | OR4512600 | | | | | | | | | |
| 126,37 | 5,33 | ORAR00353 | 353 | x | | | | | | | |
| 126,37 | 6,99 | ORAR00429 | 429 | x | | | | | | R57 | |
| 126,59 | 3,53 | ORAR00250 | 250 | x | | | | | | | |
| 126,67 | 2,62 | ORAR00159 | 159 | x | | | | | | | |
| 126,72 | 1,78 | ORAR00049 | 049 | x | | | | | | | |
| 127,00 | 4,00 | OR4012700 | | | | | | | | | |
| 127,00 | 5,00 | OR5012700 | | | | | | | | | |
| 128,00 | 2,00 | OR2012800 | | | | | | | | | |
| 128,00 | 2,50 | OR2512800 | | | | | | | | | |
| 128,00 | 3,00 | OR3012800 | | | | | | | | | |
| 128,00 | 3,55 | ORIC12800 | | | x | | | | x | | |
| 128,00 | 5,30 | ORID12800 | | | x | | | | x | | |
| 128,00 | 6,00 | OR6012800 | | | | | | | | | |

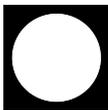


O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|-----------------------|----------|----------|------------|-------------|----------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 129,00 | 4,00 | OR4012900 | | | | | | | | | | |
| 129,30 | 5,70 | OR5712930 | | | | x | | | | | | x |
| 129,40 | 3,10 | OR3112940 | | | | | G130 | | | | | |
| 129,50 | 3,00 | OR3012950 | | | | x | | | | | | x |
| 129,54 | 5,33 | ORAR00354 | 354 | x | | | | | | | | |
| 129,54 | 6,99 | ORAR00430 | 430 | x | | | | | R58 | | | |
| 129,60 | 5,70 | OR5712960 | | | | | P130 | | | | | |
| 129,77 | 3,53 | ORAR00251 | 251 | x | | | | | | | | |
| 130,00 | 2,00 | OR2013000 | | | | | | | | | | |
| 130,00 | 2,50 | OR2513000 | | | | | | | | | | |
| 130,00 | 3,00 | OR3013000 | | | | | | | | | | |
| 130,00 | 4,00 | OR4013000 | | | | | | | | | | |
| 130,00 | 4,50 | OR4513000 | | | | | | | | | | |
| 130,00 | 5,00 | OR5013000 | | | | | | | | | | |
| 130,00 | 5,50 | OR5513000 | | | | | | | | | | |
| 130,00 | 6,00 | OR6013000 | | | | | | | | | | |
| 130,00 | 7,50 | OR7513000 | | | | | | | | | | |
| 131,50 | 4,50 | OR4513150 | | | | | | | | | | |
| 131,60 | 5,70 | OR5713160 | | | | | P132 | | | | | |
| 132,00 | 2,00 | OR2013200 | | | | | | | | | | |
| 132,00 | 3,00 | OR3013200 | | | | | | | | | | |
| 132,00 | 3,55 | ORIC13200 | | | x | | | | x | | | |
| 132,00 | 4,00 | OR4013200 | | | | | | | | | | |
| 132,00 | 5,00 | OR5013200 | | | | | | | | | | |
| 132,00 | 5,30 | ORID13200 | | | x | | | | x | | | |
| 132,00 | 8,00 | OR8013200 | | | | | | | | | | |
| 132,72 | 5,33 | ORAR00355 | 355 | x | | | | | | | | |
| 132,72 | 6,99 | ORAR00431 | 431 | x | | | | | | R59 | | |
| 132,94 | 3,53 | ORAR00252 | 252 | x | | | | | | | | |
| 133,00 | 4,00 | OR4013300 | | x | | | | | | | | |
| 133,02 | 2,62 | ORAR00160 | 160 | x | | | | | | | | |
| 133,07 | 1,78 | ORAR00050 | 050 | x | | | | | | | | |
| 134,00 | 3,00 | OR3013400 | | | | | | | | | | |
| 134,00 | 4,00 | OR4013400 | | | | | | | | | | |
| 134,00 | 5,00 | OR5013400 | | | | | | | | | | |
| 134,30 | 5,70 | OR5713430 | | | | x | | | | | | x |



| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 |
| 134,40 | 3,10 | OR3113440 | | | | | G135 | | | | |
| 134,50 | 3,00 | OR3013450 | | | | x | | | | | x |
| 135,00 | 2,00 | OR2013500 | | | | | | | | | |
| 135,00 | 2,50 | OR2513500 | | | | | | | | | |
| 135,00 | 3,00 | OR3013500 | | | | | | | | | |
| 135,00 | 4,00 | OR4013500 | | | | | | | | | |
| 135,00 | 5,00 | OR5013500 | | | | | | | | | |
| 135,00 | 6,00 | OR6013500 | | | | | | | | | |
| 135,60 | 5,70 | OR5713560 | | | | | P135 | | | | |
| 135,89 | 5,33 | ORAR00356 | 356 | x | | | | | | | |
| 135,89 | 6,99 | ORAR00432 | 432 | x | | | | | R60 | | |
| 136,00 | 3,55 | ORIC13600 | | | x | | | x | | | |
| 136,00 | 5,30 | ORID13600 | | | x | | | x | | | |
| 136,00 | 8,00 | OR8013600 | | | | | | | | | |
| 136,12 | 3,53 | ORAR00253 | 253 | x | | | | | | | |
| 138,00 | 3,00 | OR3013800 | | | | | | | | | |
| 138,00 | 5,00 | OR5013800 | | | | | | | | | |
| 138,00 | 6,00 | OR6013800 | | | | | | | | | |
| 139,07 | 5,33 | ORAR00357 | 357 | x | | | | | | | |
| 139,07 | 6,99 | ORAR00433 | 433 | x | | | | | R61 | | |
| 139,29 | 3,53 | ORAR00254 | 254 | x | | | | | | | |
| 139,30 | 5,70 | OR5713930 | | | | x | | | | | x |
| 139,37 | 2,62 | ORAR00161 | 161 | x | | | | | | | |
| 139,40 | 3,10 | OR3113940 | | | | | G140 | | | | |
| 139,50 | 3,00 | OR3013950 | | | | x | | | | | x |
| 139,60 | 5,70 | OR5713960 | | | | | P140 | | | | |
| 140,00 | 2,00 | OR2014000 | | | | | | | | | |
| 140,00 | 2,50 | OR2514000 | | | | | | | | | |
| 140,00 | 3,00 | OR3014000 | | | | | | | | | |
| 140,00 | 3,55 | ORIC14000 | | | x | | | x | | | |
| 140,00 | 4,00 | OR4014000 | | | | | | | | | |
| 140,00 | 4,50 | OR4514000 | | | | | | | | | |
| 140,00 | 5,00 | OR5014000 | | | | | | | | | |
| 140,00 | 5,30 | ORID14000 | | | x | | | x | | | |
| 142,00 | 4,00 | OR4014200 | | | | | | | | | |
| 142,00 | 6,00 | OR6014200 | | | | | | | | | |

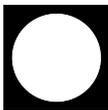


O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 142,24 | 5,33 | ORAR00358 | 358 | x | | | | | | | | |
| 142,24 | 6,99 | ORAR00434 | 434 | x | | | | | | R62 | | |
| 142,47 | 3,53 | ORAR00255 | 255 | x | | | | | | | | |
| 143,00 | 2,00 | OR2014300 | | | | | | | | | | |
| 144,00 | 4,00 | OR4014400 | | | | | | | | | | |
| 144,00 | 5,00 | OR5014400 | | | | | | | | | | |
| 144,00 | 8,00 | OR8014400 | | | | | | | | | | |
| 144,10 | 8,40 | OR8414410 | | | | x | | | | | | x |
| 144,30 | 5,70 | OR5714430 | | | | x | | | | | | x |
| 144,40 | 3,10 | OR3114440 | | | | | G145 | | | | | |
| 144,50 | 3,00 | OR3014450 | | | | x | | | | | | x |
| 144,60 | 5,70 | OR5714460 | | | | | P145 | | | | | |
| 145,00 | 2,50 | OR2514500 | | | | | | | | | | |
| 145,00 | 3,55 | ORIC14500 | | | x | | | | x | | | |
| 145,00 | 4,00 | OR4014500 | | | | | | | | | | |
| 145,00 | 4,50 | OR4514500 | | | | | | | | | | |
| 145,00 | 5,30 | ORID14500 | | | x | | | | x | | | |
| 145,00 | 6,00 | OR6014500 | | | | | | | | | | |
| 145,42 | 5,33 | ORAR00359 | 359 | x | | | | | | | | |
| 145,42 | 6,99 | ORAR00435 | 435 | x | | | | | | R63 | | |
| 145,64 | 3,53 | ORAR00256 | 256 | x | | | | | | | | |
| 145,72 | 2,62 | ORAR00162 | 162 | x | | | | | | | | |
| 146,00 | 2,00 | OR2014600 | | | | | | | | | | |
| 146,00 | 3,00 | OR3014600 | | | | | | | | | | |
| 146,00 | 4,00 | OR4014600 | | | | | | | | | | |
| 148,00 | 4,00 | OR4014800 | | | | | | | | | | |
| 148,00 | 6,00 | OR6014800 | | | | | | | | | | |
| 148,59 | 5,33 | ORAR00360 | 360 | x | | | | | | | | |
| 148,59 | 6,99 | ORAR00436 | 436 | x | | | | | | R64 | | |
| 148,82 | 3,53 | ORAR00257 | 257 | x | | | | | | | | |
| 149,00 | 3,00 | OR3014900 | | | | | | | | | | |
| 149,00 | 5,00 | OR5014900 | | | | | | | | | | |
| 149,10 | 8,40 | OR8414910 | | | | x | | | | | | x |
| 149,20 | 5,70 | OR5714920 | | | | | | | | | | |
| 149,30 | 5,70 | OR5714930 | | | | | G150 | | | | | x |
| 149,50 | 3,00 | OR3014950 | | | | | | | | | | x |



| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 |
| 149,50 | 8,40 | OR8414950 | | | | | P150A | | | | |
| 149,60 | 5,70 | OR5714960 | | | | | P150 | | | | |
| 150,00 | 2,00 | OR2015000 | | | | | | | | | |
| 150,00 | 2,50 | OR2515000 | | | | | | | | | |
| 150,00 | 3,00 | OR3015000 | | | | | | | | | |
| 150,00 | 3,55 | ORIC15000 | | | x | | | x | | | |
| 150,00 | 4,00 | OR4015000 | | | | | | | | | |
| 150,00 | 4,50 | OR4515000 | | | | | | | | | |
| 150,00 | 5,00 | OR5015000 | | | | | | | | | |
| 150,00 | 5,30 | ORID15000 | | | x | | | x | | | |
| 150,00 | 6,00 | OR6015000 | | | | | | | | | |
| 150,00 | 8,00 | OR8015000 | | | | | | | | | |
| 151,77 | 5,33 | ORAR00361 | 361 | x | | | | | | | |
| 151,77 | 6,99 | ORAR00437 | 437 | x | | | | | R65 | | |
| 151,99 | 3,53 | ORAR00258 | 258 | x | | | | | | | |
| 152,00 | 7,50 | OR7515200 | | | | | | | | | |
| 152,07 | 2,62 | ORAR00163 | 163 | x | | | | | | | |
| 153,00 | 4,50 | OR4515300 | | | | | | | | | |
| 153,00 | 6,00 | OR6015300 | | | | | | | | | |
| 153,50 | 1,60 | OR1615350 | | | | | | | | | |
| 154,00 | 3,00 | OR3015400 | | | | | | | | | |
| 154,10 | 8,40 | OR8415410 | | | | x | | | | | x |
| 154,30 | 5,70 | OR5715430 | | | | | G155 | | | | x |
| 154,50 | 3,00 | OR3015450 | | | | | | | | | x |
| 154,50 | 8,40 | OR8415450 | | | | | P155 | | | | |
| 155,00 | 2,50 | OR2515500 | | | | | | | | | |
| 155,00 | 3,00 | OR3015500 | | | | | | | | | |
| 155,00 | 3,55 | ORIC15500 | | | x | | | x | | | |
| 155,00 | 4,00 | OR4015500 | | | | | | | | | |
| 155,00 | 4,50 | OR4515500 | | | | | | | | | |
| 155,00 | 5,00 | OR5015500 | | | | | | | | | |
| 155,00 | 5,30 | ORID15500 | | | x | | | x | | | |
| 155,00 | 8,00 | OR8015500 | | | | | | | | | |
| 155,60 | 6,99 | ORA415560 | | | | | | | | | x |
| 156,00 | 2,00 | OR2015600 | | | | | | | | | |
| 156,00 | 2,50 | OR2515600 | | | | | | | | | |

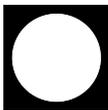


O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|-----------------------|----------|----------|------------|-------------|----------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 156,00 | 3,00 | OR3015600 | | | | | | | | | | |
| 156,00 | 4,00 | OR4015600 | | | | | | | | | | |
| 157,00 | 3,00 | OR3015700 | | | | | | | | | | |
| 158,00 | 5,00 | OR5015800 | | | | | | | | | | |
| 158,00 | 6,00 | OR6015800 | | | | | | | | | | |
| 158,12 | 5,33 | ORAR00362 | 362 | x | | | | | | | | |
| 158,12 | 6,99 | ORAR00438 | 438 | x | | | | | | R66 | | |
| 158,34 | 3,53 | ORAR00259 | 259 | x | | | | | | | | |
| 158,42 | 2,62 | ORAR00164 | 164 | x | | | | | | | | |
| 159,10 | 8,40 | OR8415910 | | | | x | | | | | | x |
| 159,30 | 5,70 | OR5715930 | | | | x | G160 | | | | | x |
| 159,50 | 3,00 | OR3015950 | | | | | | | | | | x |
| 159,50 | 8,40 | OR8415950 | | | | | P160 | | | | | |
| 160,00 | 2,00 | OR2016000 | | | | | | | | | | |
| 160,00 | 2,50 | OR2516000 | | | | | | | | | | |
| 160,00 | 3,00 | OR3016000 | | | | | | | | | | |
| 160,00 | 3,55 | ORIC16000 | | | x | | | | x | | | |
| 160,00 | 4,00 | OR4016000 | | | | | | | | | | |
| 160,00 | 4,50 | OR4516000 | | | | | | | | | | |
| 160,00 | 5,00 | OR5016000 | | | | | | | | | | |
| 160,00 | 5,30 | ORID16000 | | | x | | | | x | | | |
| 160,00 | 6,00 | OR6016000 | | | | | | | | | | |
| 160,00 | 8,00 | OR8016000 | | | | | | | | | | |
| 162,00 | 3,00 | OR3016200 | | | | | | | | | | |
| 164,00 | 3,00 | OR3016400 | | | | | | | | | | |
| 164,00 | 4,00 | OR4016400 | | | | | | | | | | |
| 164,00 | 5,00 | OR5016400 | | | | | | | | | | |
| 164,10 | 8,40 | OR8416410 | | | | x | | | | | | x |
| 164,30 | 5,70 | OR5716430 | | | | x | G165 | | | | | x |
| 164,47 | 5,33 | ORAR00363 | 363 | x | | | | | | | | |
| 164,47 | 6,99 | ORAR00439 | 439 | x | | | | | | R67 | | |
| 164,50 | 3,00 | OR3016450 | | | | | | | | | | x |
| 164,50 | 8,40 | OR8416450 | | | | | P165 | | | | | |
| 164,69 | 3,53 | ORAR00260 | 260 | x | | | | | | | | |
| 164,77 | 2,62 | ORAR00165 | 165 | x | | | | | | | | |
| 165,00 | 2,00 | OR2016500 | | | | | | | | | | |



| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 165,00 | 2,50 | OR2516500 | | | | | | | | | | |
| 165,00 | 3,00 | OR3016500 | | | | | | | | | | |
| 165,00 | 3,55 | ORIC16500 | | | x | | | | x | | | |
| 165,00 | 4,00 | OR4016500 | | | | | | | | | | |
| 165,00 | 4,50 | OR4516500 | | | | | | | | | | |
| 165,00 | 5,00 | OR5016500 | | | | | | | | | | |
| 165,00 | 5,30 | ORID16500 | | | x | | | | x | | | |
| 165,00 | 6,00 | OR6016500 | | | | | | | | | | |
| 165,00 | 8,00 | OR8016500 | | | | | | | | | | |
| 166,00 | 6,00 | OR6016600 | | | | | | | | | | |
| 166,00 | 8,00 | OR8016600 | | | | | | | | | | |
| 167,00 | 2,50 | OR2516700 | | | | | | | | | | |
| 168,00 | 4,00 | OR4016800 | | | | | | | | | | |
| 168,00 | 5,00 | OR5016800 | | | | | | | | | | |
| 169,10 | 8,40 | OR8416910 | | | | x | | | | | | x |
| 169,30 | 5,70 | OR5716930 | | | | x | G170 | | | | | x |
| 169,50 | 3,00 | OR3016950 | | | | | | | | | | x |
| 169,50 | 8,40 | OR8416950 | | | | | P170 | | | | | |
| 170,00 | 2,00 | OR2017000 | | | | | | | | | | |
| 170,00 | 2,50 | OR2517000 | | | | | | | | | | |
| 170,00 | 3,00 | OR3017000 | | | | | | | | | | |
| 170,00 | 3,50 | OR3517000 | | | | | | | | | | |
| 170,00 | 3,55 | ORIC17000 | | | x | | | | x | | | |
| 170,00 | 4,00 | OR4017000 | | | | | | | | | | |
| 170,00 | 5,00 | OR5017000 | | | | | | | | | | |
| 170,00 | 5,30 | ORID17000 | | | x | | | | x | | | |
| 170,00 | 6,00 | OR6017000 | | | | | | | | | | |
| 170,00 | 8,00 | OR8017000 | | | | | | | | | | |
| 170,82 | 5,33 | ORAR00364 | 364 | x | | | | | | | | |
| 170,82 | 6,99 | ORAR00440 | 440 | x | | | | | | R68 | | |
| 171,04 | 3,53 | ORAR00261 | 261 | x | | | | | | | | |
| 171,12 | 2,62 | ORAR00166 | 166 | x | | | | | | | | |
| 172,00 | 4,00 | OR4017200 | | | | | | | | | | |
| 172,00 | 6,00 | OR6017200 | | | | | | | | | | |
| 174,00 | 3,00 | OR3017400 | | | | | | | | | | |
| 174,10 | 8,40 | OR8417410 | | | | x | | | | | | x |

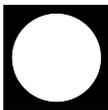


O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|-----------------------|----------|----------|------------|-------------|----------------------|--------------|--------|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 |
| 174,30 | 5,70 | OR5717430 | | | | x | G175 | | | | x |
| 174,50 | 3,00 | OR3017450 | | | | | | | | | x |
| 174,50 | 8,40 | OR8417450 | | | | | P175 | | | | |
| 175,00 | 2,00 | OR2017500 | | | | | | | | | |
| 175,00 | 3,55 | ORIC17500 | | | x | | | x | | | |
| 175,00 | 4,00 | OR4017500 | | | | | | | | | |
| 175,00 | 5,00 | OR5017500 | | | | | | | | | |
| 175,00 | 5,30 | ORID17500 | | | x | | | x | | | |
| 175,00 | 6,00 | OR6017500 | | | | | | | | | |
| 175,00 | 7,00 | ORIE17500 | | | x | | | | | | |
| 175,00 | 8,00 | OR8017500 | | | | | | | | | |
| 177,17 | 5,33 | ORAR00365 | 365 | x | | | | | | | |
| 177,17 | 6,99 | ORAR00441 | 441 | x | | | | | | | |
| 177,39 | 3,53 | ORAR00262 | 262 | x | | | | | | | |
| 177,47 | 2,62 | ORAR00167 | 167 | x | | | | | | | |
| 179,10 | 8,40 | OR8417910 | | | | | | | | | x |
| 179,30 | 5,70 | OR5717930 | | | | x | | | | | x |
| 179,50 | 3,00 | OR3017950 | | | | | | | | | x |
| 183,52 | 5,33 | ORAR00366 | 366 | x | | | | | | | |
| 183,52 | 6,99 | ORAR00442 | 442 | x | | | | | | | |
| 183,74 | 3,53 | ORAR00263 | 263 | x | | | | | | | |
| 183,82 | 2,62 | ORAR00168 | 168 | x | | | | | | | |
| 184,10 | 8,40 | OR8418410 | | | | x | | | | | x |
| 184,30 | 5,70 | OR5718430 | | | | x | | | | | x |
| 184,50 | 3,00 | OR3018450 | | | | | | | | | x |
| 189,10 | 8,40 | OR8418910 | | | | x | | | | | x |
| 189,30 | 5,70 | OR5718930 | | | | x | | | | | x |
| 189,50 | 3,00 | OR3018950 | | | | | | | | | x |
| 189,87 | 5,33 | ORAR00367 | 367 | x | | | | | | | |
| 189,87 | 6,99 | ORAR00443 | 443 | x | | | | | | | |
| 190,09 | 3,53 | ORAR00264 | 264 | x | | | | | | | |
| 190,17 | 2,62 | ORAR00169 | 169 | x | | | | | | | |
| 194,10 | 8,40 | OR8419410 | | | | | | | | | x |
| 194,30 | 5,70 | OR5719430 | | | | x | | | | | x |
| 194,50 | 3,00 | OR3019450 | | | | | | | | | x |
| 196,22 | 5,33 | ORAR00368 | 368 | x | | | | | | | |



| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 196,22 | 6,99 | ORAR00444 | 444 | x | | | | | | | | |
| 196,44 | 3,53 | ORAR00265 | 265 | x | | | | | | | | |
| 196,52 | 2,62 | ORAR00170 | 170 | x | | | | | | | | |
| 199,10 | 8,40 | OR8419910 | | | | x | | | | | | x |
| 199,30 | 5,70 | OR5719930 | | | | x | | | | | | x |
| 199,50 | 3,00 | OR3019950 | | | | | | | | | | x |
| 202,57 | 5,33 | ORAR00369 | 369 | x | | | | | | | | |
| 202,57 | 6,99 | ORAR00445 | 445 | x | | | | | | | | |
| 202,79 | 3,53 | ORAR00266 | 266 | x | | | | | | | | |
| 202,87 | 2,62 | ORAR00171 | 171 | x | | | | | | | | |
| 204,30 | 5,70 | OR5720430 | | | | x | | | | | | |
| 208,92 | 5,33 | ORAR00370 | 370 | x | | | | | | | | |
| 209,10 | 8,40 | OR8420910 | | | | x | | | | | | x |
| 209,14 | 3,53 | ORAR00267 | 267 | x | | | | | | | | |
| 209,22 | 2,62 | ORAR00172 | 172 | x | | | | | | | | |
| 209,30 | 5,70 | OR5720930 | | | | x | | | | | | x |
| 209,50 | 3,00 | OR3020950 | | | | | | | | | | x |
| 210,00 | 4,00 | OR4021000 | | | | | | | | | | |
| 210,00 | 5,00 | OR5021000 | | | | | | | | | | |
| 210,00 | 6,50 | OR6521000 | | | | | | | | | | |
| 210,00 | 7,00 | ORIE21000 | | | | | | | | | | |
| 210,00 | 8,00 | OR8021000 | | | | | | | | | | |
| 212,00 | 2,50 | OR2521200 | | | | | | | | | | |
| 212,00 | 5,30 | ORID21200 | | | x | | | | x | | | |
| 212,00 | 6,00 | OR6021200 | | | | | | | | | | |
| 212,00 | 7,00 | ORIE21200 | | | x | | | | x | | | |
| 213,00 | 3,00 | OR3021300 | | | | | | | | | | |
| 213,00 | 7,00 | ORIE21300 | | | | | | | | | | |
| 214,00 | 5,00 | OR5021400 | | | | | | | | | | |
| 214,50 | 8,40 | OR8421450 | | | | | P215 | | | | | |
| 215,00 | 3,00 | OR3021500 | | | | | | | | | | |
| 215,00 | 5,00 | OR5021500 | | | | | | | | | | |
| 215,00 | 8,00 | OR8021500 | | | | | | | | | | |
| 215,27 | 5,33 | ORAR00371 | 371 | x | | | | | | | | |
| 215,27 | 6,99 | ORAR00446 | 446 | x | | | | | | R74 | | |
| 215,49 | 3,53 | ORAR00268 | 268 | x | | | | | | | | |

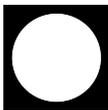


O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 |
| 215,57 | 2,62 | ORAR00173 | 173 | x | | | | | | | |
| 216,00 | 2,00 | OR2021600 | | | | | | | | | |
| 216,00 | 4,00 | OR4021600 | | | | | | | | | |
| 217,00 | 5,00 | OR5021700 | | | | | | | | | |
| 218,00 | 5,30 | ORID21800 | | | x | | | x | | | |
| 218,00 | 6,00 | OR6021800 | | | | | | | | | |
| 218,00 | 7,00 | ORIE21800 | | | x | | | x | | | |
| 218,50 | 4,50 | OR4521850 | | | | | | | | | |
| 219,10 | 8,40 | OR8421910 | | | | x | | | | x | |
| 219,30 | 5,70 | OR5721930 | | | | x | G220 | | | | |
| 219,50 | 3,00 | OR3021950 | | | | | | | | x | |
| 219,50 | 8,40 | OR8421950 | | | | | P220 | | | | |
| 220,00 | 2,00 | OR2022000 | | | | | | | | | |
| 220,00 | 3,00 | OR3022000 | | | | | | | | | |
| 220,00 | 4,00 | OR4022000 | | | | | | | | | |
| 220,00 | 5,00 | OR5022000 | | | | | | | | | |
| 220,00 | 7,00 | ORIE22000 | | | | | | | | | |
| 220,00 | 8,00 | OR8022000 | | | | | | | | | |
| 221,62 | 5,33 | ORAR00372 | 372 | x | | | | | | | |
| 221,84 | 3,53 | ORAR00269 | 269 | x | | | | | | | |
| 221,92 | 2,62 | ORAR00174 | 174 | x | | | | | | | |
| 222,00 | 4,00 | OR4022200 | | | | | | | | | |
| 224,00 | 5,30 | ORID22400 | | | x | | | x | | | |
| 224,00 | 7,00 | ORIE22400 | | | x | | | x | | | |
| 224,50 | 8,40 | OR8422450 | | | | | P225 | | | | |
| 225,00 | 3,00 | OR3022500 | | | | | | | | | |
| 225,00 | 4,00 | OR4022500 | | | | | | | | | |
| 225,00 | 5,00 | OR5022500 | | | | | | | | | |
| 225,00 | 6,00 | OR6022500 | | | | | | | | | |
| 225,00 | 7,00 | ORIE22500 | | | | | | | | | |
| 225,00 | 8,00 | OR8022500 | | | | | | | | | |
| 226,00 | 6,00 | OR6022600 | | | | | | | | | |
| 227,97 | 5,33 | ORAR00373 | 373 | x | | | | | | | |
| 227,97 | 6,99 | ORAR00447 | 447 | x | | | | | R75 | | |
| 228,00 | 4,00 | OR4022800 | | | | | | | | | |
| 228,00 | 7,00 | ORIE22800 | | | | | | | | | |



| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 228,19 | 3,53 | ORAR00270 | 270 | x | | | | | | | | |
| 228,27 | 2,62 | ORAR00175 | 175 | x | | | | | | | | |
| 229,00 | 6,00 | OR6022900 | | | | | | | | | | |
| 229,10 | 8,40 | OR8422910 | | | | x | | | | | | x |
| 229,30 | 5,70 | OR5722930 | | | | x | G230 | | | | | x |
| 229,50 | 8,40 | OR8422950 | | | | | P230 | | | | | |
| 230,00 | 2,00 | OR2023000 | | | | | | | | | | |
| 230,00 | 3,00 | OR3023000 | | | | | | | | | | |
| 230,00 | 4,00 | OR4023000 | | | | | | | | | | |
| 230,00 | 5,00 | OR5023000 | | | | | | | | | | |
| 230,00 | 5,30 | ORID23000 | | | x | | | | x | | | |
| 230,00 | 7,00 | ORIE23000 | | | x | | | | x | | | |
| 230,00 | 8,00 | OR8023000 | | | | | | | | | | |
| 233,00 | 3,00 | OR3023300 | | | | | | | | | | |
| 234,10 | 8,40 | OR8423410 | | | | | | | | | | x |
| 234,32 | 5,33 | ORAR00374 | 374 | x | | | | | | | | |
| 234,50 | 8,40 | OR8423450 | | | | | P235 | | | | | |
| 234,54 | 3,53 | ORAR00271 | 271 | x | | | | | | | | |
| 234,62 | 2,62 | ORAR00176 | 176 | x | | | | | | | | |
| 235,00 | 4,00 | OR4023500 | | | | | | | | | | |
| 235,00 | 5,00 | OR5023500 | | | | | | | | | | |
| 235,00 | 6,00 | OR6023500 | | | | | | | | | | |
| 235,00 | 7,00 | ORIE23500 | | | | | | | | | | |
| 235,00 | 8,00 | OR8023500 | | | | | | | | | | |
| 236,00 | 5,30 | ORID23600 | | | x | | | | x | | | |
| 236,00 | 7,00 | ORIE23600 | | | x | | | | x | | | |
| 238,00 | 2,00 | OR2023800 | | | | | | | | | | |
| 238,00 | 4,00 | OR4023800 | | | | | | | | | | |
| 238,00 | 5,00 | OR5023800 | | | | | | | | | | |
| 238,00 | 8,00 | OR8023800 | | | | | | | | | | |
| 239,10 | 8,40 | OR8423910 | | | | x | | | | | | x |
| 239,30 | 5,70 | OR5723930 | | | | x | G240 | | | | | x |
| 239,50 | 3,00 | OR3023950 | | | | | | | | | | x |
| 239,50 | 8,40 | OR8423950 | | | | | P240 | | | | | |
| 240,00 | 3,00 | OR3024000 | | | | | | | | | | |
| 240,00 | 4,00 | OR4024000 | | | | | | | | | | |

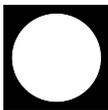


O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|-----------------------|----------|----------|------------|-------------|----------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 240,00 | 5,00 | OR5024000 | | | | | | | | | | |
| 240,00 | 6,00 | OR6024000 | | | | | | | | | | |
| 240,67 | 5,33 | ORAR00375 | 375 | x | | | | | | | | |
| 240,67 | 6,99 | ORAR00448 | 448 | x | | | | | | R76 | | |
| 240,89 | 3,53 | ORAR00272 | 272 | x | | | | | | | | |
| 240,97 | 2,62 | ORAR00177 | 177 | x | | | | | | | | |
| 242,00 | 5,00 | OR5024200 | | | | | | | | | | |
| 242,00 | 6,00 | OR6024200 | | | | | | | | | | |
| 242,00 | 8,00 | OR8024200 | | | | | | | | | | |
| 243,00 | 5,30 | ORID24300 | | | x | | | | x | | | |
| 243,00 | 7,00 | ORIE24300 | | | x | | | | x | | | |
| 244,00 | 2,00 | OR2024400 | | | | | | | | | | |
| 244,00 | 7,00 | ORIE24400 | | | | | | | | | | |
| 244,50 | 3,00 | OR3024450 | | | | | | | | | | x |
| 244,50 | 8,40 | OR8424450 | | | | | P245 | | | | | |
| 245,00 | 3,00 | OR3024500 | | | | | | | | | | |
| 245,00 | 5,00 | OR5024500 | | | | | | | | | | |
| 246,00 | 4,00 | OR4024600 | | | | | | | | | | |
| 247,00 | 6,00 | OR6024700 | | | | | | | | | | |
| 247,00 | 7,00 | ORIE24700 | | | | | | | | | | |
| 247,02 | 5,33 | ORAR00376 | 376 | x | | | | | | | | |
| 247,24 | 3,53 | ORAR00273 | 273 | x | | | | | | | | |
| 247,32 | 2,62 | ORAR00178 | 178 | x | | | | | | | | |
| 248,00 | 5,00 | OR5024800 | | | | | | | | | | |
| 249,10 | 8,40 | OR8424910 | | | | x | | | | | | x |
| 249,30 | 5,70 | OR5724930 | | | | x | G250 | | | | | x |
| 249,50 | 3,00 | OR3024950 | | | | | | | | | | x |
| 249,50 | 8,40 | OR8424950 | | | | | P250 | | | | | |
| 250,00 | 3,00 | OR3025000 | | | | | | | | | | |
| 250,00 | 3,55 | ORIC25000 | | | | | | | | | | |
| 250,00 | 4,00 | OR4025000 | | | | | | | | | | |
| 250,00 | 5,00 | OR5025000 | | | | | | | | | | |
| 250,00 | 6,00 | OR6025000 | | | | | | | | | | |
| 250,00 | 7,00 | ORIE25000 | | | x | | | | x | | | |
| 250,00 | 8,00 | OR8025000 | | | | | | | | | | |
| 253,37 | 5,33 | ORAR00377 | 377 | x | | | | | | | | |



| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 253,37 | 6,99 | ORAR00449 | 449 | x | | | | | | R77 | | |
| 253,59 | 3,53 | ORAR00274 | 274 | x | | | | | | | | |
| 254,00 | 3,00 | OR3025400 | | | | | | | | | | |
| 254,50 | 8,40 | OR8425450 | | | | | P255 | | | | | |
| 255,00 | 2,00 | OR2025500 | | | | | | | | | | |
| 255,00 | 3,00 | OR3025500 | | | | | | | | | | |
| 255,00 | 4,00 | OR4025500 | | | | | | | | | | |
| 255,00 | 5,00 | OR5025500 | | | | | | | | | | |
| 258,00 | 5,30 | ORID25800 | | | x | | | | x | | | |
| 258,00 | 6,00 | OR6025800 | | | | | | | | | | |
| 258,00 | 7,00 | ORIE25800 | | | x | | | | x | | | |
| 259,10 | 8,40 | OR8425910 | | | | | | | | | | |
| 259,30 | 5,70 | OR5725930 | | | | x | G260 | | | | | x |
| 259,50 | 8,40 | OR8425950 | | | | | P260 | | | | | |
| 260,00 | 2,50 | OR2526000 | | | | | | | | | | |
| 260,00 | 3,00 | OR3026000 | | | | | | | | | | |
| 260,00 | 4,00 | OR4026000 | | | | | | | | | | |
| 260,00 | 5,00 | OR5026000 | | | | | | | | | | |
| 260,00 | 6,00 | OR6026000 | | | | | | | | | | |
| 260,00 | 7,00 | ORIE26000 | | | | | | | | | | |
| 260,00 | 8,00 | OR8026000 | | | | | | | | | | |
| 262,00 | 2,00 | OR2026200 | | | | | | | | | | |
| 262,00 | 4,00 | OR4026200 | | | | | | | | | | |
| 264,50 | 8,40 | OR8426450 | | | | | P265 | | | | | |
| 265,00 | 3,00 | OR3026500 | | | | | | | | | | |
| 265,00 | 4,00 | OR4026500 | | | | | | | | | | |
| 265,00 | 5,00 | OR5026500 | | | | | | | | | | |
| 265,00 | 5,30 | ORID26500 | | | x | | | | x | | | |
| 265,00 | 6,50 | OR6526500 | | | | | | | | | | |
| 265,00 | 7,00 | ORIE26500 | | | x | | | | x | | | |
| 265,00 | 8,00 | OR8026500 | | | | | | | | | | |
| 266,00 | 6,00 | OR6026600 | | | | | | | | | | |
| 266,07 | 5,33 | ORAR00378 | 378 | x | | | | | | | | |
| 266,07 | 6,99 | ORAR00450 | 450 | x | | | | | | R78 | | |
| 266,29 | 3,53 | ORAR00275 | 275 | x | | | | | | | | |
| 267,00 | 4,50 | OR4526700 | | | | | | | | | | |

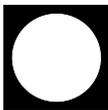


O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 268,80 | 8,40 | OR8426880 | | | | | | | | | | |
| 269,00 | 2,50 | OR2526900 | | | | | | | | | | |
| 269,30 | 5,70 | OR5726930 | | | | x | G270 | | | | | |
| 269,50 | 8,40 | OR8426950 | | | | | P270 | | | | | |
| 270,00 | 2,50 | OR2527000 | | | | | | | | | | |
| 270,00 | 3,00 | OR3027000 | | | | | | | | | | |
| 270,00 | 4,00 | OR4027000 | | | | | | | | | | |
| 270,00 | 5,00 | OR5027000 | | | | | | | | | | |
| 270,00 | 6,00 | OR6027000 | | | | | | | | | | |
| 270,00 | 8,00 | OR8027000 | | | | | | | | | | |
| 272,00 | 4,00 | OR4027200 | | | | | | | | | | |
| 272,00 | 5,30 | ORID27200 | | | x | | | | x | | | |
| 272,00 | 7,00 | ORIE27200 | | | x | | | | x | | | |
| 274,00 | 2,00 | OR2027400 | | | | | | | | | | |
| 274,00 | 3,00 | OR3027400 | | | | | | | | | | |
| 274,00 | 6,50 | OR6527400 | | | | | | | | | | |
| 274,50 | 8,40 | OR8427450 | | | | | P275 | | | | | |
| 275,00 | 4,00 | OR4027500 | | | | | | | | | | |
| 275,00 | 5,00 | OR5027500 | | | | | | | | | | |
| 276,00 | 2,00 | OR2027600 | | | | | | | | | | |
| 278,77 | 5,33 | ORAR00379 | 379 | x | | | | | | | | |
| 278,77 | 6,99 | ORAR00451 | 451 | x | | | | | | R79 | | |
| 278,99 | 3,53 | ORAR00276 | 276 | x | | | | | | | | |
| 279,10 | 8,40 | OR8427910 | | | | | | | | | | |
| 279,30 | 5,70 | OR5727930 | | | | x | G280 | | | | | x |
| 279,50 | 8,40 | OR8427950 | | | | | P280 | | | | | |
| 280,00 | 2,50 | OR2528000 | | | | | | | | | | |
| 280,00 | 3,00 | OR3028000 | | | | | | | | | | |
| 280,00 | 4,00 | OR4028000 | | | | | | | | | | |
| 280,00 | 5,00 | OR5028000 | | | | | | | | | | |
| 280,00 | 5,30 | ORID28000 | | | x | | | | x | | | |
| 280,00 | 6,00 | OR6028000 | | | | | | | | | | |
| 280,00 | 7,00 | ORIE28000 | | | x | | | | x | | | |
| 280,00 | 8,00 | OR8028000 | | | | | | | | | | |
| 282,00 | 4,00 | OR4028200 | | | | | | | | | | |
| 284,50 | 8,40 | OR8428450 | | | | | P285 | | | | | |



| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 |
| 285,00 | 3,00 | OR3028500 | | | | | | | | | |
| 285,00 | 4,00 | OR4028500 | | | | | | | | | |
| 285,00 | 5,00 | OR5028500 | | | | | | | | | |
| 285,10 | 7,00 | ORIE28510 | | | | | | | | | |
| 288,00 | 6,00 | OR6028800 | | | | | | | | | |
| 289,10 | 8,40 | OR8428910 | | | | | | | | | |
| 289,30 | 5,70 | OR5728930 | | | | x | G290 | | | | x |
| 289,50 | 8,40 | OR8428950 | | | | | P290 | | | | |
| 290,00 | 2,00 | OR2029000 | | | | | | | | | |
| 290,00 | 3,00 | OR3029000 | | | | | | | | | |
| 290,00 | 5,00 | OR5029000 | | | | | | | | | |
| 290,00 | 5,30 | ORID29000 | | | x | | | x | | | |
| 290,00 | 6,00 | OR6029000 | | | | | | | | | |
| 290,00 | 7,00 | ORIE29000 | | | x | | | x | | | |
| 290,00 | 8,00 | OR8029000 | | | | | | | | | |
| 291,47 | 5,33 | ORAR00380 | 380 | x | | | | | | | |
| 291,47 | 6,99 | ORAR00452 | 452 | x | | | | | R80 | | |
| 291,69 | 3,53 | ORAR00277 | 277 | x | | | | | | | |
| 292,00 | 4,00 | OR4029200 | | | | | | | | | |
| 292,60 | 8,40 | OR8429260 | | | | | | | | | |
| 294,00 | 4,00 | OR4029400 | | | | | | | | | |
| 294,00 | 6,00 | OR6029400 | | | | | | | | | |
| 294,50 | 8,40 | OR8429450 | | | | | P295 | | | | |
| 295,00 | 6,00 | OR6029500 | | | | | | | | | |
| 296,00 | 2,50 | OR2529600 | | | | | | | | | |
| 297,00 | 4,00 | OR4029700 | | | | | | | | | |
| 299,30 | 5,70 | OR5729930 | | | | x | G300 | | | | x |
| 299,50 | 8,40 | OR8429950 | | | | | P300 | | | | |
| 300,00 | 3,00 | OR3030000 | | | | | | | | | |
| 300,00 | 5,00 | OR5030000 | | | | | | | | | |
| 300,00 | 5,30 | ORID30000 | | | x | | | x | | | |
| 300,00 | 6,00 | OR6030000 | | | | | | | | | |
| 300,00 | 7,00 | ORIE30000 | | | x | | | x | | | |
| 300,00 | 8,00 | OR8030000 | | | | | | | | | |
| 304,00 | 8,00 | OR8030400 | | | | | | | | | |
| 304,17 | 5,33 | ORAR00381 | 381 | x | | | | | | | |

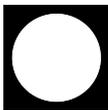


O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|-----------------------|----------|----------|------------|-------------|----------------------|--------------|--------|--|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | | |
| 304,17 | 6,99 | ORAR00453 | 453 | x | | | | | | | | | |
| 304,39 | 3,53 | ORAR00278 | 278 | x | | | | | | | | | |
| 305,00 | 4,00 | OR4030500 | | | | | | | | | | | |
| 305,00 | 5,00 | OR5030500 | | | | | | | | | | | |
| 307,00 | 5,30 | ORID30700 | | | x | | | | x | | | | |
| 307,00 | 7,00 | ORIE30700 | | | x | | | | x | | | | |
| 309,30 | 5,70 | OR5730930 | | | | | | | | | | | x |
| 310,00 | 3,00 | OR3031000 | | | | | | | | | | | |
| 310,00 | 4,00 | OR4031000 | | | | | | | | | | | |
| 310,00 | 5,00 | OR5031000 | | | | | | | | | | | |
| 310,00 | 7,00 | ORIE31000 | | | | | | | | | | | |
| 310,00 | 8,00 | OR8031000 | | | | | | | | | | | |
| 314,00 | 8,00 | OR8031400 | | | | | | | | | | | |
| 314,50 | 8,40 | OR8431450 | | | | | | P315 | | | | | |
| 315,00 | 2,50 | OR2531500 | | | | | | | | | | | |
| 315,00 | 4,00 | OR4031500 | | | | | | | | | | | |
| 315,00 | 5,00 | OR5031500 | | | | | | | | | | | |
| 315,00 | 5,30 | ORID31500 | | | x | | | | x | | | | |
| 315,00 | 6,00 | OR6031500 | | | | | | | | | | | |
| 315,00 | 7,00 | ORIE31500 | | | x | | | | x | | | | |
| 316,87 | 6,99 | ORAR00454 | 454 | x | | | | | | R82 | | | |
| 319,30 | 5,70 | OR5731930 | | | | x | | | | | | | x |
| 319,50 | 8,40 | OR8431950 | | | | | | P320 | | | | | |
| 320,00 | 3,00 | OR3032000 | | | | | | | | | | | |
| 320,00 | 4,00 | OR4032000 | | | | | | | | | | | |
| 320,00 | 5,00 | OR5032000 | | | | | | | | | | | |
| 320,00 | 6,00 | OR6032000 | | | | | | | | | | | |
| 320,00 | 7,00 | ORIE32000 | | | x | | | | | | | | |
| 320,00 | 8,00 | OR8032000 | | | | | | | | | | | |
| 324,00 | 4,00 | OR4032400 | | | | | | | | | | | |
| 325,00 | 5,00 | OR5032500 | | | | | | | | | | | |
| 325,00 | 5,30 | ORID32500 | | | x | | | | x | | | | |
| 325,00 | 6,00 | OR6032500 | | | | | | | | | | | |
| 325,00 | 7,00 | ORIE32500 | | | x | | | | x | | | | |
| 329,57 | 5,33 | ORAR00382 | 382 | x | | | | | | | | | |
| 329,57 | 6,99 | ORAR00455 | 455 | x | | | | | | R83 | | | |



| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 329,79 | 3,53 | ORAR00279 | 279 | x | | | | | | | | |
| 330,00 | 4,00 | OR4033000 | | | | | | | | | | |
| 330,00 | 5,00 | OR5033000 | | | | | | | | | | |
| 330,00 | 6,00 | OR6033000 | | | | | | | | | | |
| 330,00 | 7,00 | ORIE33000 | | | x | | | | | | | |
| 330,00 | 8,00 | OR8033000 | | | | | | | | | | |
| 331,00 | 3,00 | OR3033100 | | | | | | | | | | |
| 333,00 | 4,00 | OR4033300 | | | | | | | | | | |
| 334,50 | 8,40 | OR8433450 | | | | | P335 | | | | | |
| 335,00 | 5,00 | OR5033500 | | | | | | | | | | |
| 335,00 | 5,30 | ORID33500 | | | x | | | | x | | | |
| 335,00 | 6,00 | OR6033500 | | | | | | | | | | |
| 335,00 | 7,00 | ORIE33500 | | | x | | | | x | | | |
| 338,00 | 6,00 | OR6033800 | | | | | | | | | | |
| 339,30 | 5,70 | OR5733930 | | | | x | | | | | | x |
| 339,50 | 8,40 | OR8433950 | | | | | P340 | | | | | |
| 340,00 | 3,50 | OR3534000 | | | | | | | | | | |
| 340,00 | 4,00 | OR4034000 | | | | | | | | | | |
| 340,00 | 5,00 | OR5034000 | | | | | | | | | | |
| 340,00 | 6,00 | OR6034000 | | | | | | | | | | |
| 340,00 | 8,00 | OR8034000 | | | | | | | | | | |
| 342,00 | 8,00 | OR8034200 | | | | | | | | | | |
| 342,27 | 6,99 | ORAR00456 | 456 | x | | | | | | R84 | | |
| 345,00 | 5,00 | OR5034500 | | | | | | | | | | |
| 345,00 | 5,30 | ORID34500 | | | x | | | | x | | | |
| 345,00 | 7,00 | ORIE34500 | | | x | | | | x | | | |
| 348,00 | 4,00 | OR4034800 | | | | | | | | | | |
| 348,00 | 6,00 | OR6034800 | | | | | | | | | | |
| 349,10 | 8,40 | OR8434910 | | | | | | | | | | |
| 350,00 | 2,50 | OR2535000 | | | | | | | | | | |
| 350,00 | 5,00 | OR5035000 | | | | | | | | | | |
| 350,00 | 6,00 | OR6035000 | | | | | | | | | | |
| 350,00 | 8,00 | OR8035000 | | | | | | | | | | |
| 354,50 | 8,40 | OR8435450 | | | | | P355 | | | | | |
| 354,97 | 5,33 | ORAR00383 | 383 | x | | | | | | | | |
| 354,97 | 6,99 | ORAR00457 | 457 | x | | | | | | R85 | | |

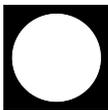


O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 355,00 | 4,00 | OR4035500 | | | | | | | | | | |
| 355,00 | 5,00 | OR5035500 | | | | | | | | | | |
| 355,00 | 5,30 | ORID35500 | | | x | | | | x | | | |
| 355,00 | 7,00 | ORIE35500 | | | x | | | | x | | | |
| 355,19 | 3,53 | ORAR00280 | 280 | x | | | | | | | | |
| 358,00 | 6,00 | OR6035800 | | | | | | | | | | |
| 359,10 | 8,40 | OR8435910 | | | | | | | | | | |
| 359,30 | 5,70 | OR5735930 | | | | x | | | | | | x |
| 359,50 | 8,40 | OR8435950 | | | | | P360 | | | | | |
| 360,00 | 4,00 | OR4036000 | | | | | | | | | | |
| 360,00 | 5,00 | OR5036000 | | | | | | | | | | |
| 360,00 | 8,00 | OR8036000 | | | | | | | | | | |
| 365,00 | 5,00 | OR5036500 | | | | | | | | | | |
| 365,00 | 5,30 | ORID36500 | | | x | | | | x | | | |
| 365,00 | 7,00 | ORIE36500 | | | x | | | | x | | | |
| 367,00 | 3,50 | OR3536700 | | | | | | | | | | |
| 367,00 | 5,00 | OR5036700 | | | | | | | | | | |
| 367,67 | 6,99 | ORAR00458 | 458 | x | | | | | | R86 | | |
| 368,00 | 2,50 | OR2536800 | | | | | | | | | | |
| 368,00 | 6,00 | OR6036800 | | | | | | | | | | |
| 370,00 | 4,00 | OR4037000 | | | | | | | | | | |
| 370,00 | 5,00 | OR5037000 | | | | | | | | | | |
| 372,00 | 8,40 | OR8437200 | | | | | | | | | | |
| 374,00 | 8,00 | OR8037400 | | | | | | | | | | |
| 374,50 | 8,40 | OR8437450 | | | | | P375 | | | | | |
| 375,00 | 5,00 | OR5037500 | | | | | | | | | | |
| 375,00 | 5,30 | ORID37500 | | | x | | | | x | | | |
| 375,00 | 7,00 | ORIE37500 | | | x | | | | x | | | |
| 376,00 | 6,00 | OR6037600 | | | | | | | | | | |
| 379,10 | 8,40 | OR8437910 | | | | | | | | | | |
| 379,20 | 5,70 | OR5737920 | | | | | | | | | | |
| 379,30 | 5,70 | OR5737930 | | | | x | | | | | | x |
| 380,00 | 3,00 | OR3038000 | | | | | | | | | | |
| 380,00 | 4,00 | OR4038000 | | | | | | | | | | |
| 380,00 | 5,00 | OR5038000 | | | | | | | | | | |
| 380,00 | 6,00 | OR6038000 | | | | | | | | | | |



| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|---|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 380,00 | 8,00 | OR8038000 | | | | | | | | | | |
| 380,37 | 5,33 | ORAR00384 | 384 | x | | | | | | | | |
| 380,37 | 6,99 | ORAR00459 | 459 | x | | | | | | R87 | | |
| 380,59 | 3,53 | ORAR00281 | 281 | x | | | | | | | | |
| 382,00 | 8,00 | OR8038200 | | | | | | | | | | |
| 384,50 | 8,40 | OR8438450 | | | | | | P385 | | | | |
| 385,00 | 5,00 | OR5038500 | | | | | | | | | | |
| 386,00 | 6,00 | OR6038600 | | | | | | | | | | |
| 387,00 | 5,30 | ORID38700 | | | | x | | | x | | | |
| 387,00 | 7,00 | ORIE38700 | | | | x | | | x | | | |
| 388,00 | 6,00 | OR6038800 | | | | | | | | | | |
| 388,00 | 7,00 | ORIE38800 | | | | | | | | | | |
| 389,00 | 8,00 | OR8038900 | | | | | | | | | | |
| 389,30 | 5,70 | OR5738930 | | | | | | | | | | x |
| 390,00 | 3,00 | OR3039000 | | | | | | | | | | |
| 390,00 | 4,00 | OR4039000 | | | | | | | | | | |
| 393,07 | 6,99 | ORAR00460 | 460 | x | | | | | | R88 | | |
| 394,00 | 6,00 | OR6039400 | | | | | | | | | | |
| 394,00 | 8,00 | OR8039400 | | | | | | | | | | |
| 395,00 | 5,00 | OR5039500 | | | | | | | | | | |
| 399,10 | 8,40 | OR8439910 | | | | | | | | | | |
| 399,30 | 5,70 | OR5739930 | | | | | x | | | | | x |
| 399,50 | 8,40 | OR8439950 | | | | | | P400 | | | | |
| 400,00 | 2,00 | OR2040000 | | | | | | | | | | |
| 400,00 | 3,00 | OR3040000 | | | | | | | | | | |
| 400,00 | 4,00 | OR4040000 | | | | | | | | | | |
| 400,00 | 5,00 | OR5040000 | | | | | | | | | | |
| 400,00 | 5,30 | ORID40000 | | | | x | | | x | | | |
| 400,00 | 7,00 | ORIE40000 | | | | x | | | x | | | |
| 400,00 | 8,00 | OR8040000 | | | | | | | | | | |
| 405,26 | 3,53 | ORAR00282 | 282 | x | | | | | | | | |
| 405,26 | 5,33 | ORAR00385 | 385 | x | | | | | | | | |
| 405,26 | 6,99 | ORAR00461 | 461 | x | | | | | | | | |
| 410,00 | 4,00 | OR4041000 | | | | | | | | | | |
| 410,00 | 5,00 | OR5041000 | | | | | | | | | | |
| 410,00 | 6,50 | OR6541000 | | | | | | | | | | |

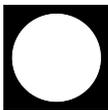


O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 |
| 412,00 | 7,00 | ORIE41200 | | | x | | | | x | | |
| 412,00 | 8,00 | OR8041200 | | | | | | | | | |
| 415,00 | 5,00 | OR5041500 | | | | | | | | | |
| 417,96 | 6,99 | ORAR00462 | 462 | x | | | | | | | |
| 419,30 | 5,70 | OR5741930 | | | | | | | | | x |
| 420,00 | 4,00 | OR4042000 | | | | | | | | | |
| 420,00 | 5,00 | OR5042000 | | | | | | | | | |
| 422,00 | 6,00 | OR6042200 | | | | | | | | | |
| 424,00 | 5,00 | OR5042400 | | | | | | | | | |
| 425,00 | 4,00 | OR4042500 | | | | | | | | | |
| 425,00 | 7,00 | ORIE42500 | | | x | | | | x | | |
| 425,00 | 8,00 | OR8042500 | | | | | | | | | |
| 427,00 | 5,00 | OR5042700 | | | | | | | | | |
| 429,00 | 6,00 | OR6042900 | | | | | | | | | |
| 430,00 | 4,00 | OR4043000 | | | | | | | | | |
| 430,66 | 3,53 | ORAR00283 | 283 | x | | | | | | | |
| 430,66 | 5,33 | ORAR00386 | 386 | x | | | | | | | |
| 430,66 | 6,99 | ORAR00463 | 463 | x | | | | | | | |
| 433,00 | 4,00 | OR4043300 | | | | | | | | | |
| 437,00 | 7,00 | ORIE43700 | | | x | | | | x | | |
| 438,00 | 4,00 | OR4043800 | | | | | | | | | |
| 439,30 | 5,70 | OR5743930 | | | | x | | | | | x |
| 440,00 | 3,00 | OR3044000 | | | | | | | | | |
| 440,00 | 4,00 | OR4044000 | | | | | | | | | |
| 443,36 | 6,99 | ORAR00464 | 464 | x | | | | | | | |
| 444,00 | 8,00 | OR8044400 | | | | | | | | | |
| 445,00 | 5,00 | OR5044500 | | | | | | | | | |
| 448,00 | 6,00 | OR6044800 | | | | | | | | | |
| 450,00 | 5,00 | OR5045000 | | | | | | | | | |
| 450,00 | 7,00 | ORIE45000 | | | x | | | | x | | |
| 450,00 | 8,00 | OR8045000 | | | | | | | | | |
| 451,00 | 7,00 | ORIE45100 | | | | | | | | | |
| 456,06 | 3,53 | ORAR00284 | 284 | x | | | | | | | |
| 456,06 | 5,33 | ORAR00387 | 387 | x | | | | | | | |
| 456,06 | 6,99 | ORAR00465 | 465 | x | | | | | | | |
| 459,30 | 5,70 | OR5745930 | | | | x | | | | | x |

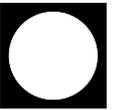


| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 |
| 460,00 | 4,00 | OR4046000 | | | | | | | | | |
| 460,00 | 5,00 | OR5046000 | | | | | | | | | |
| 460,00 | 8,00 | OR8046000 | | | | | | | | | |
| 462,00 | 7,00 | ORIE46200 | | | x | | | | x | | |
| 465,00 | 5,00 | OR5046500 | | | | | | | | | |
| 465,00 | 9,00 | OR9046500 | | | | | | | | | |
| 468,76 | 6,99 | ORAR00466 | 466 | x | | | | | | | |
| 470,00 | 4,00 | OR4047000 | | | | | | | | | |
| 470,00 | 5,00 | OR5047000 | | | | | | | | | |
| 470,00 | 6,00 | OR6047000 | | | | | | | | | |
| 470,00 | 8,00 | OR8047000 | | | | | | | | | |
| 472,00 | 8,00 | OR8047200 | | | | | | | | | |
| 475,00 | 4,00 | OR4047500 | | | | | | | | | |
| 475,00 | 7,00 | ORIE47500 | | | x | | | | x | | |
| 479,30 | 5,70 | OR5747930 | | | | x | | | | | x |
| 480,00 | 4,00 | OR4048000 | | | | | | | | | |
| 480,00 | 5,00 | OR5048000 | | | | | | | | | |
| 480,00 | 6,00 | OR6048000 | | | | | | | | | |
| 480,00 | 8,00 | OR8048000 | | | | | | | | | |
| 481,38 | 5,33 | ORAR00388 | 388 | x | | | | | | | |
| 481,46 | 6,99 | ORAR00467 | 467 | x | | | | | | | |
| 487,00 | 7,00 | ORIE48700 | | | x | | | | x | | |
| 487,00 | 8,00 | OR8048700 | | | | | | | | | |
| 489,20 | 5,70 | OR5748910 | | | | | | | | | |
| 489,30 | 5,70 | OR5748930 | | | | | | | | | x |
| 490,00 | 5,00 | OR5049000 | | | | | | | | | |
| 490,00 | 8,00 | OR8049000 | | | | | | | | | |
| 492,00 | 4,00 | OR4049200 | | | | | | | | | |
| 494,16 | 6,99 | ORAR00468 | 468 | x | | | | | | | |
| 499,30 | 5,70 | OR5749930 | | | | | | | | | x |
| 500,00 | 5,00 | OR5050000 | | | | | | | | | |
| 500,00 | 6,00 | OR6050000 | | | | | | | | | |
| 500,00 | 7,00 | ORIE50000 | | | x | | | | x | | |
| 500,00 | 8,00 | OR8050000 | | | | | | | | | |
| 504,00 | 6,00 | OR6050400 | | | | | | | | | |
| 506,78 | 5,33 | ORAR00389 | 389 | x | | | | | | | |



O-Ring

| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 |
| 506,86 | 6,99 | ORAR00469 | 469 | x | | | | | | | |
| 508,00 | 6,00 | OR6050800 | | | | | | | | | |
| 510,00 | 5,00 | OR5051000 | | | | | | | | | |
| 515,00 | 7,00 | ORIE51500 | | | x | | | | x | | |
| 520,00 | 5,00 | OR5052000 | | | | | | | | | |
| 525,00 | 8,00 | OR8052500 | | | | | | | | | |
| 530,00 | 4,00 | OR4053000 | | | | | | | | | |
| 530,00 | 5,00 | OR5053000 | | | | | | | | | |
| 530,00 | 7,00 | ORIE53000 | | | x | | | | x | | |
| 532,18 | 5,33 | ORAR00390 | 390 | x | | | | | | | |
| 532,26 | 6,99 | ORAR00470 | 470 | x | | | | | | | |
| 540,00 | 3,00 | OR3054000 | | | | | | | | | |
| 540,00 | 4,00 | OR4054000 | | | | | | | | | |
| 540,00 | 5,00 | OR5054000 | | | | | | | | | |
| 540,00 | 8,00 | OR8054000 | | | | | | | | | |
| 542,00 | 7,00 | ORIE54200 | | | | | | | | | |
| 545,00 | 3,00 | OR3054500 | | | | | | | | | |
| 545,00 | 7,00 | ORIE54500 | | | x | | | | x | | |
| 549,00 | 6,00 | OR6054900 | | | | | | | | | |
| 550,00 | 5,00 | OR5055000 | | | | | | | | | |
| 557,58 | 5,33 | ORAR00391 | 391 | x | | | | | | | |
| 557,66 | 6,99 | ORAR00471 | 471 | x | | | | | | | |
| 560,00 | 4,00 | OR4056000 | | | | | | | | | |
| 560,00 | 5,00 | OR5056000 | | | | | | | | | |
| 560,00 | 6,00 | OR6056000 | | | | | | | | | |
| 560,00 | 7,00 | ORIE56000 | | | x | | | | x | | |
| 569,00 | 6,00 | OR6056900 | | | | | | | | | |
| 579,00 | 6,00 | OR6057900 | | | | | | | | | |
| 580,00 | 7,00 | ORIE58000 | | | x | | | | x | | |
| 580,00 | 8,00 | OR8058000 | | | | | | | | | |
| 582,68 | 5,33 | ORAR00392 | 392 | x | | | | | | | |
| 582,68 | 6,99 | ORAR00472 | 472 | x | | | | | | | |
| 585,00 | 4,00 | OR4058500 | | | | | | | | | |
| 585,00 | 5,00 | OR5058500 | | | | | | | | | |
| 590,00 | 5,00 | OR5059000 | | | | | | | | | |
| 592,00 | 8,00 | OR8059200 | | | | | | | | | |



| Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | TSS Teil-Nr. | Norm / Standard | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------------------|--------------|--------|--|
| | | | Referenz Nr. AS 568 B | AS 568 B / BS 1806 | ISO 3601 | SMS 1586 | JIS B 2401 | NFT47 – 501 | Französische Norm | ISO 6149 – 2 | BS4518 | |
| 600,00 | 4,00 | OR4060000 | | | | | | | | | | |
| 600,00 | 5,00 | OR5060000 | | | | | | | | | | |
| 600,00 | 7,00 | ORIE60000 | | | x | | | | x | | | |
| 600,00 | 8,00 | OR8060000 | | | | | | | | | | |
| 608,08 | 5,33 | ORAR00393 | 393 | x | | | | | | | | |
| 608,08 | 6,99 | ORAR00473 | 473 | x | | | | | | | | |
| 615,00 | 7,00 | ORIE61500 | | | x | | | | x | | | |
| 630,00 | 7,00 | ORIE63000 | | | x | | | | x | | | |
| 633,48 | 5,33 | ORAR00394 | 394 | x | | | | | | | | |
| 633,48 | 6,99 | ORAR00474 | 474 | x | | | | | | | | |
| 649,00 | 8,40 | OR8464900 | | | | | | | | | | |
| 650,00 | 7,00 | ORIE65000 | | | x | | | | x | | | |
| 658,88 | 5,33 | ORAR00395 | 395 | x | | | | | | | | |
| 658,88 | 6,99 | ORAR00475 | 475 | x | | | | | | | | |
| 670,00 | 7,00 | ORIE67000 | | | x | | | | x | | | |
| 680,00 | 8,40 | OR8468000 | | | | | | | | | | |
| 715,00 | 8,40 | OR8471500 | | | | | | | | | | |
| 740,00 | 8,40 | OR8474000 | | | | | | | | | | |
| 774,10 | 8,40 | OR8477410 | | | | | | | | | | |
| 810,00 | 8,40 | OR8481000 | | | | | | | | | | |
| 845,00 | 8,40 | OR8484500 | | | | | | | | | | |
| 865,00 | 8,40 | OR8486500 | | | | | | | | | | |
| 888,00 | 8,40 | OR8488800 | | | | | | | | | | |
| 934,10 | 8,40 | OR8493410 | | | | | | | | | | |
| 959,10 | 8,40 | OR8495910 | | | | | | | | | | |

Weitere Abmessungen auf Anfrage! Die angegebenen Normen/Standards sind nur gültig für Nennmaße. Toleranzen siehe folgende Seiten.



C.1.2 O-Ring Abmessungen nach AS 568 B

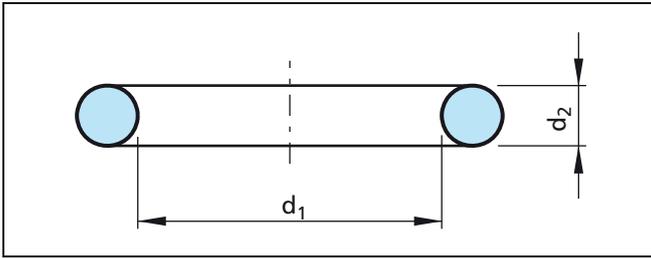


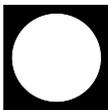
Bild 27 O-Ring Bemaßung

Tabelle XVII Abmessungen / TSS Teil-Nummern

| TSS Teil-Nr. | metrische Abmessung (mm) | | Zollabmessung (inch) | |
|--------------|--------------------------|-------------------|----------------------|-------------------|
| | Innen-Ø d_1 | Schnur-Ø d_2 | Innen-Ø d_1 | Schnur-Ø d_2 |
| ORAR00001 | 0,74 | 1,02 | .029 | .040 |
| ORAR00002 | 1,07 | 1,27 | .042 | .050 |
| ORAR00003 | 1,42 | 1,52 | .056 | .060 |
| ORAR00004 | 1,78 | 1,78 | .070 | .070 |
| ORAR00005 | 2,57 | 1,78 | .101 | .070 |
| ORAR00006 | 2,90 | 1,78 | .114 | .070 |
| ORAR00007 | 3,68 | 1,78 | .145 | .070 |
| ORAR00008 | 4,47 | 1,78 | .176 | .070 |
| ORAR00009 | 5,28 | 1,78 | .208 | .070 |
| ORAR00010 | 6,07 | 1,78 | .239 | .070 |
| ORAR00011 | 7,65 | 1,78 | .301 | .070 |
| ORAR00012 | 9,25 | 1,78 | .364 | .070 |
| ORAR00013 | 10,82 | 1,78 | .426 | .070 |
| ORAR00014 | 12,42 | 1,78 | .489 | .070 |
| ORAR00015 | 14,00 | 1,78 | .551 | .070 |
| ORAR00016 | 15,60 | 1,78 | .614 | .070 |
| ORAR00017 | 17,17 | 1,78 | .676 | .070 |
| ORAR00018 | 18,77 | 1,78 | .739 | .070 |
| ORAR00019 | 20,35 | 1,78 | .801 | .070 |
| ORAR00020 | 21,95 | 1,78 | .864 | .070 |
| ORAR00021 | 23,52 | 1,78 | .926 | .070 |
| ORAR00022 | 25,12 | 1,78 | .989 | .070 |
| ORAR00023 | 26,70 | 1,78 | 1.051 | .070 |
| ORAR00024 | 28,30 | 1,78 | 1.114 | .070 |
| ORAR00025 | 29,87 | 1,78 | 1.176 | .070 |



| TSS Teil-Nr. | metrische Abmessung (mm) | | Zollabmessung (inch) | |
|--------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ |
| ORAR00026 | 31,47 | 1,78 | 1.239 | .070 |
| ORAR00027 | 33,05 | 1,78 | 1.301 | .070 |
| ORAR00028 | 34,65 | 1,78 | 1.364 | .070 |
| ORAR00029 | 37,82 | 1,78 | 1.489 | .070 |
| ORAR00030 | 41,00 | 1,78 | 1.614 | .070 |
| ORAR00031 | 44,17 | 1,78 | 1.739 | .070 |
| ORAR00032 | 47,35 | 1,78 | 1.864 | .070 |
| ORAR00033 | 50,52 | 1,78 | 1.989 | .070 |
| ORAR00034 | 53,70 | 1,78 | 2.114 | .070 |
| ORAR00035 | 56,87 | 1,78 | 2.239 | .070 |
| ORAR00036 | 60,05 | 1,78 | 2.364 | .070 |
| ORAR00037 | 63,22 | 1,78 | 2.489 | .070 |
| ORAR00038 | 66,40 | 1,78 | 2.614 | .070 |
| ORAR00039 | 69,57 | 1,78 | 2.739 | .070 |
| ORAR00040 | 72,75 | 1,78 | 2.864 | .070 |
| ORAR00041 | 75,92 | 1,78 | 2.989 | .070 |
| ORAR00042 | 82,27 | 1,78 | 3.239 | .070 |
| ORAR00043 | 88,62 | 1,78 | 3.489 | .070 |
| ORAR00044 | 94,97 | 1,78 | 3.739 | .070 |
| ORAR00045 | 101,32 | 1,78 | 3.989 | .070 |
| ORAR00046 | 107,67 | 1,78 | 4.239 | .070 |
| ORAR00047 | 114,02 | 1,78 | 4.489 | .070 |
| ORAR00048 | 120,37 | 1,78 | 4.739 | .070 |
| ORAR00049 | 126,72 | 1,78 | 4.989 | .070 |
| ORAR00050 | 133,07 | 1,78 | 5.239 | .070 |
| | | | | |
| ORAR00102 | 1,24 | 2,62 | .049 | .103 |
| ORAR00103 | 2,06 | 2,62 | .081 | .103 |
| ORAR00104 | 2,84 | 2,62 | .112 | .103 |
| ORAR00105 | 3,63 | 2,62 | .143 | .103 |
| ORAR00106 | 4,42 | 2,62 | .174 | .103 |
| ORAR00107 | 5,23 | 2,62 | .206 | .103 |
| ORAR00108 | 6,02 | 2,62 | .237 | .103 |
| ORAR00109 | 7,59 | 2,62 | .299 | .103 |
| ORAR00110 | 9,19 | 2,62 | .362 | .103 |
| ORAR00111 | 10,77 | 2,62 | .424 | .103 |
| ORAR00112 | 12,37 | 2,62 | .487 | .103 |

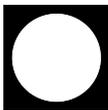


O-Ring

| TSS Teil-Nr. | metrische Abmessung (mm) | | Zollabmessung (inch) | |
|--------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ |
| ORAR00113 | 13,94 | 2,62 | .549 | .103 |
| ORAR00114 | 15,54 | 2,62 | .612 | .103 |
| ORAR00115 | 17,12 | 2,62 | .674 | .103 |
| ORAR00116 | 18,72 | 2,62 | .737 | .103 |
| ORAR00117 | 20,29 | 2,62 | .799 | .103 |
| ORAR00118 | 21,89 | 2,62 | .862 | .103 |
| ORAR00119 | 23,47 | 2,62 | .924 | .103 |
| ORAR00120 | 25,07 | 2,62 | .987 | .103 |
| ORAR00121 | 26,64 | 2,62 | 1.049 | .103 |
| ORAR00122 | 28,24 | 2,62 | 1.112 | .103 |
| ORAR00123 | 29,82 | 2,62 | 1.174 | .103 |
| ORAR00124 | 31,42 | 2,62 | 1.237 | .103 |
| ORAR00125 | 32,99 | 2,62 | 1.299 | .103 |
| ORAR00126 | 34,59 | 2,62 | 1.362 | .103 |
| ORAR00127 | 36,17 | 2,62 | 1.424 | .103 |
| ORAR00128 | 37,77 | 2,62 | 1.487 | .103 |
| ORAR00129 | 39,34 | 2,62 | 1.549 | .103 |
| ORAR00130 | 40,94 | 2,62 | 1.612 | .103 |
| ORAR00131 | 42,52 | 2,62 | 1.674 | .103 |
| ORAR00132 | 44,12 | 2,62 | 1.737 | .103 |
| ORAR00133 | 45,69 | 2,62 | 1.799 | .103 |
| ORAR00134 | 47,29 | 2,62 | 1.862 | .103 |
| ORAR00135 | 48,90 | 2,62 | 1.925 | .103 |
| ORAR00136 | 50,47 | 2,62 | 1.987 | .103 |
| ORAR00137 | 52,07 | 2,62 | 2.050 | .103 |
| ORAR00138 | 53,64 | 2,62 | 2.112 | .103 |
| ORAR00139 | 55,25 | 2,62 | 2.175 | .103 |
| ORAR00140 | 56,82 | 2,62 | 2.237 | .103 |
| ORAR00141 | 58,42 | 2,62 | 2.300 | .103 |
| ORAR00142 | 59,99 | 2,62 | 2.362 | .103 |
| ORAR00143 | 61,60 | 2,62 | 2.425 | .103 |
| ORAR00144 | 63,17 | 2,62 | 2.487 | .103 |
| ORAR00145 | 64,77 | 2,62 | 2.550 | .103 |
| ORAR00146 | 66,34 | 2,62 | 2.612 | .103 |
| ORAR00147 | 67,95 | 2,62 | 2.675 | .103 |
| ORAR00148 | 69,52 | 2,62 | 2.737 | .103 |
| ORAR00149 | 71,12 | 2,62 | 2.800 | .103 |



| TSS Teil-Nr. | metrische Abmessung (mm) | | Zollabmessung (inch) | |
|--------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ |
| ORAR00150 | 72,69 | 2,62 | 2.862 | .103 |
| ORAR00151 | 75,87 | 2,62 | 2.987 | .103 |
| ORAR00152 | 82,22 | 2,62 | 3.237 | .103 |
| ORAR00153 | 88,57 | 2,62 | 3.487 | .103 |
| ORAR00154 | 94,92 | 2,62 | 3.737 | .103 |
| ORAR00155 | 101,27 | 2,62 | 3.987 | .103 |
| ORAR00156 | 107,62 | 2,62 | 4.237 | .103 |
| ORAR00157 | 113,97 | 2,62 | 4.487 | .103 |
| ORAR00158 | 120,32 | 2,62 | 4.737 | .103 |
| ORAR00159 | 126,67 | 2,62 | 4.987 | .103 |
| ORAR00160 | 133,02 | 2,62 | 5.237 | .103 |
| ORAR00161 | 139,37 | 2,62 | 5.487 | .103 |
| ORAR00162 | 145,72 | 2,62 | 5.737 | .103 |
| ORAR00163 | 152,07 | 2,62 | 5.987 | .103 |
| ORAR00164 | 158,42 | 2,62 | 6.237 | .103 |
| ORAR00165 | 164,77 | 2,62 | 6.487 | .103 |
| ORAR00166 | 171,12 | 2,62 | 6.737 | .103 |
| ORAR00167 | 177,47 | 2,62 | 6.987 | .103 |
| ORAR00168 | 183,82 | 2,62 | 7.237 | .103 |
| ORAR00169 | 190,17 | 2,62 | 7.487 | .103 |
| ORAR00170 | 196,52 | 2,62 | 7.737 | .103 |
| ORAR00171 | 202,87 | 2,62 | 7.987 | .103 |
| ORAR00172 | 209,22 | 2,62 | 8.237 | .103 |
| ORAR00173 | 215,57 | 2,62 | 8.487 | .103 |
| ORAR00174 | 221,92 | 2,62 | 8.737 | .103 |
| ORAR00175 | 228,27 | 2,62 | 8.987 | .103 |
| ORAR00176 | 234,62 | 2,62 | 9.237 | .103 |
| ORAR00177 | 240,97 | 2,62 | 9.487 | .103 |
| ORAR00178 | 247,32 | 2,62 | 9.737 | .103 |
| ORAR00201 | 4,34 | 3,53 | .171 | .139 |
| ORAR00202 | 5,94 | 3,53 | .234 | .139 |
| ORAR00203 | 7,52 | 3,53 | .296 | .139 |
| ORAR00204 | 9,12 | 3,53 | .359 | .139 |
| ORAR00205 | 10,69 | 3,53 | .421 | .139 |
| ORAR00206 | 12,29 | 3,53 | .484 | .139 |
| ORAR00207 | 13,87 | 3,53 | .546 | .139 |



O-Ring

| TSS Teil-Nr. | metrische Abmessung (mm) | | Zollabmessung (inch) | |
|--------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ |
| ORAR00208 | 15,47 | 3,53 | .609 | .139 |
| ORAR00209 | 17,04 | 3,53 | .671 | .139 |
| ORAR00210 | 18,64 | 3,53 | .734 | .139 |
| ORAR00211 | 20,22 | 3,53 | .796 | .139 |
| ORAR00212 | 21,82 | 3,53 | .859 | .139 |
| ORAR00213 | 23,39 | 3,53 | .921 | .139 |
| ORAR00214 | 24,99 | 3,53 | .984 | .139 |
| ORAR00215 | 26,57 | 3,53 | 1.046 | .139 |
| ORAR00216 | 28,17 | 3,53 | 1.109 | .139 |
| ORAR00217 | 29,74 | 3,53 | 1.171 | .139 |
| ORAR00218 | 31,34 | 3,53 | 1.234 | .139 |
| ORAR00219 | 32,92 | 3,53 | 1.296 | .139 |
| ORAR00220 | 34,52 | 3,53 | 1.359 | .139 |
| ORAR00221 | 36,09 | 3,53 | 1.421 | .139 |
| ORAR00222 | 37,69 | 3,53 | 1.484 | .139 |
| ORAR00223 | 40,87 | 3,53 | 1.609 | .139 |
| ORAR00224 | 44,04 | 3,53 | 1.734 | .139 |
| ORAR00225 | 47,22 | 3,53 | 1.859 | .139 |
| ORAR00226 | 50,39 | 3,53 | 1.984 | .139 |
| ORAR00227 | 53,57 | 3,53 | 2.109 | .139 |
| ORAR00228 | 56,74 | 3,53 | 2.234 | .139 |
| ORAR00229 | 59,92 | 3,53 | 2.359 | .139 |
| ORAR00230 | 63,09 | 3,53 | 2.484 | .139 |
| ORAR00231 | 66,27 | 3,53 | 2.609 | .139 |
| ORAR00232 | 69,44 | 3,53 | 2.734 | .139 |
| ORAR00233 | 72,62 | 3,53 | 2.859 | .139 |
| ORAR00234 | 75,79 | 3,53 | 2.984 | .139 |
| ORAR00235 | 78,97 | 3,53 | 3.109 | .139 |
| ORAR00236 | 82,14 | 3,53 | 3.234 | .139 |
| ORAR00237 | 85,32 | 3,53 | 3.359 | .139 |
| ORAR00238 | 88,49 | 3,53 | 3.484 | .139 |
| ORAR00239 | 91,67 | 3,53 | 3.609 | .139 |
| ORAR00240 | 94,84 | 3,53 | 3.734 | .139 |
| ORAR00241 | 98,02 | 3,53 | 3.859 | .139 |
| ORAR00242 | 101,19 | 3,53 | 3.984 | .139 |
| ORAR00243 | 104,37 | 3,53 | 4.109 | .139 |
| ORAR00244 | 107,54 | 3,53 | 4.234 | .139 |



| TSS Teil-Nr. | metrische Abmessung (mm) | | Zollabmessung (inch) | |
|--------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ |
| ORAR00245 | 110,72 | 3,53 | 4.359 | .139 |
| ORAR00246 | 113,89 | 3,53 | 4.484 | .139 |
| ORAR00247 | 117,07 | 3,53 | 4.609 | .139 |
| ORAR00248 | 120,24 | 3,53 | 4.734 | .139 |
| ORAR00249 | 123,42 | 3,53 | 4.859 | .139 |
| ORAR00250 | 126,59 | 3,53 | 4.984 | .139 |
| ORAR00251 | 129,77 | 3,53 | 5.109 | .139 |
| ORAR00252 | 132,94 | 3,53 | 5.234 | .139 |
| ORAR00253 | 136,12 | 3,53 | 5.359 | .139 |
| ORAR00254 | 139,29 | 3,53 | 5.484 | .139 |
| ORAR00255 | 142,47 | 3,53 | 5.609 | .139 |
| ORAR00256 | 145,64 | 3,53 | 5.734 | .139 |
| ORAR00257 | 148,82 | 3,53 | 5.859 | .139 |
| ORAR00258 | 151,99 | 3,53 | 5.984 | .139 |
| ORAR00259 | 158,34 | 3,53 | 6.234 | .139 |
| ORAR00260 | 164,69 | 3,53 | 6.484 | .139 |
| ORAR00261 | 171,04 | 3,53 | 6.734 | .139 |
| ORAR00262 | 177,39 | 3,53 | 6.984 | .139 |
| ORAR00263 | 183,74 | 3,53 | 7.234 | .139 |
| ORAR00264 | 190,09 | 3,53 | 7.484 | .139 |
| ORAR00265 | 196,44 | 3,53 | 7.734 | .139 |
| ORAR00266 | 202,79 | 3,53 | 7.984 | .139 |
| ORAR00267 | 209,14 | 3,53 | 8.234 | .139 |
| ORAR00268 | 215,49 | 3,53 | 8.484 | .139 |
| ORAR00269 | 221,84 | 3,53 | 8.734 | .139 |
| ORAR00270 | 228,19 | 3,53 | 8.984 | .139 |
| ORAR00271 | 234,54 | 3,53 | 9.234 | .139 |
| ORAR00272 | 240,89 | 3,53 | 9.484 | .139 |
| ORAR00273 | 247,24 | 3,53 | 9.734 | .139 |
| ORAR00274 | 253,59 | 3,53 | 9.984 | .139 |
| ORAR00275 | 266,29 | 3,53 | 10.484 | .139 |
| ORAR00276 | 278,99 | 3,53 | 10.984 | .139 |
| ORAR00277 | 291,69 | 3,53 | 11.484 | .139 |
| ORAR00278 | 304,39 | 3,53 | 11.984 | .139 |
| ORAR00279 | 329,79 | 3,53 | 12.984 | .139 |
| ORAR00280 | 355,19 | 3,53 | 13.984 | .139 |
| ORAR00281 | 380,59 | 3,53 | 14.984 | .139 |

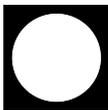


O-Ring

| TSS Teil-Nr. | metrische Abmessung (mm) | | Zollabmessung (inch) | |
|--------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ |
| ORAR00282 | 405,26 | 3,53 | 15.955 | .139 |
| ORAR00283 | 430,66 | 3,53 | 16.955 | .139 |
| ORAR00284 | 456,06 | 3,53 | 17.955 | .139 |
| ORAR00309 | 10,46 | 5,33 | .412 | .210 |
| ORAR00310 | 12,07 | 5,33 | .475 | .210 |
| ORAR00311 | 13,64 | 5,33 | .537 | .210 |
| ORAR00312 | 15,24 | 5,33 | .600 | .210 |
| ORAR00313 | 16,81 | 5,33 | .662 | .210 |
| ORAR00314 | 18,42 | 5,33 | .725 | .210 |
| ORAR00315 | 19,99 | 5,33 | .787 | .210 |
| ORAR00316 | 21,59 | 5,33 | .850 | .210 |
| ORAR00317 | 23,16 | 5,33 | .912 | .210 |
| ORAR00318 | 24,77 | 5,33 | .975 | .210 |
| ORAR00319 | 26,34 | 5,33 | 1.037 | .210 |
| ORAR00320 | 27,94 | 5,33 | 1.100 | .210 |
| ORAR00321 | 29,51 | 5,33 | 1.162 | .210 |
| ORAR00322 | 31,12 | 5,33 | 1.225 | .210 |
| ORAR00323 | 32,69 | 5,33 | 1.287 | .210 |
| ORAR00324 | 34,29 | 5,33 | 1.350 | .210 |
| ORAR00325 | 37,47 | 5,33 | 1.475 | .210 |
| ORAR00326 | 40,64 | 5,33 | 1.600 | .210 |
| ORAR00327 | 43,82 | 5,33 | 1.725 | .210 |
| ORAR00328 | 46,99 | 5,33 | 1.850 | .210 |
| ORAR00329 | 50,17 | 5,33 | 1.975 | .210 |
| ORAR00330 | 53,34 | 5,33 | 2.100 | .210 |
| ORAR00331 | 56,52 | 5,33 | 2.225 | .210 |
| ORAR00332 | 59,69 | 5,33 | 2.350 | .210 |
| ORAR00333 | 62,87 | 5,33 | 2.475 | .210 |
| ORAR00334 | 66,04 | 5,33 | 2.600 | .210 |
| ORAR00335 | 69,22 | 5,33 | 2.725 | .210 |
| ORAR00336 | 72,39 | 5,33 | 2.850 | .210 |
| ORAR00337 | 75,57 | 5,33 | 2.975 | .210 |
| ORAR00338 | 78,74 | 5,33 | 3.100 | .210 |
| ORAR00339 | 81,92 | 5,33 | 3.225 | .210 |
| ORAR00340 | 85,09 | 5,33 | 3.350 | .210 |
| ORAR00341 | 88,27 | 5,33 | 3.475 | .210 |



| TSS Teil-Nr. | metrische Abmessung (mm) | | Zollabmessung (inch) | |
|--------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ |
| ORAR00342 | 91,44 | 5,33 | 3.600 | .210 |
| ORAR00343 | 94,62 | 5,33 | 3.725 | .210 |
| ORAR00344 | 97,79 | 5,33 | 3.850 | .210 |
| ORAR00345 | 100,97 | 5,33 | 3.975 | .210 |
| ORAR00346 | 104,14 | 5,33 | 4.100 | .210 |
| ORAR00347 | 107,32 | 5,33 | 4.225 | .210 |
| ORAR00348 | 110,49 | 5,33 | 4.350 | .210 |
| ORAR00349 | 113,67 | 5,33 | 4.475 | .210 |
| ORAR00350 | 116,84 | 5,33 | 4.600 | .210 |
| ORAR00351 | 120,02 | 5,33 | 4.725 | .210 |
| ORAR00352 | 123,19 | 5,33 | 4.850 | .210 |
| ORAR00353 | 126,37 | 5,33 | 4.975 | .210 |
| ORAR00354 | 129,54 | 5,33 | 5.100 | .210 |
| ORAR00355 | 132,72 | 5,33 | 5.225 | .210 |
| ORAR00356 | 135,89 | 5,33 | 5.350 | .210 |
| ORAR00357 | 139,07 | 5,33 | 5.475 | .210 |
| ORAR00358 | 142,24 | 5,33 | 5.600 | .210 |
| ORAR00359 | 145,42 | 5,33 | 5.725 | .210 |
| ORAR00360 | 148,59 | 5,33 | 5.850 | .210 |
| ORAR00361 | 151,77 | 5,33 | 5.975 | .210 |
| ORAR00362 | 158,12 | 5,33 | 6.225 | .210 |
| ORAR00363 | 164,47 | 5,33 | 6.475 | .210 |
| ORAR00364 | 170,82 | 5,33 | 6.725 | .210 |
| ORAR00365 | 177,17 | 5,33 | 6.975 | .210 |
| ORAR00366 | 183,52 | 5,33 | 7.225 | .210 |
| ORAR00367 | 189,87 | 5,33 | 7.475 | .210 |
| ORAR00368 | 196,22 | 5,33 | 7.725 | .210 |
| ORAR00369 | 202,57 | 5,33 | 7.975 | .210 |
| ORAR00370 | 208,92 | 5,33 | 8.225 | .210 |
| ORAR00371 | 215,27 | 5,33 | 8.475 | .210 |
| ORAR00372 | 221,62 | 5,33 | 8.725 | .210 |
| ORAR00373 | 227,97 | 5,33 | 8.975 | .210 |
| ORAR00374 | 234,32 | 5,33 | 9.225 | .210 |
| ORAR00375 | 240,67 | 5,33 | 9.475 | .210 |
| ORAR00376 | 247,02 | 5,33 | 9.725 | .210 |
| ORAR00377 | 253,37 | 5,33 | 9.975 | .210 |
| ORAR00378 | 266,07 | 5,33 | 10.475 | .210 |



O-Ring

| TSS Teil-Nr. | metrische Abmessung (mm) | | Zollabmessung (inch) | |
|--------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ |
| ORAR00379 | 278,77 | 5,33 | 10.975 | .210 |
| ORAR00380 | 291,47 | 5,33 | 11.475 | .210 |
| ORAR00381 | 304,17 | 5,33 | 11.975 | .210 |
| ORAR00382 | 329,57 | 5,33 | 12.975 | .210 |
| ORAR00383 | 354,97 | 5,33 | 13.975 | .210 |
| ORAR00384 | 380,37 | 5,33 | 14.975 | .210 |
| ORAR00385 | 405,26 | 5,33 | 15.955 | .210 |
| ORAR00386 | 430,66 | 5,33 | 16.955 | .210 |
| ORAR00387 | 456,06 | 5,33 | 17.955 | .210 |
| ORAR00388 | 481,38 | 5,33 | 18.952 | .210 |
| ORAR00389 | 506,78 | 5,33 | 19.952 | .210 |
| ORAR00390 | 532,18 | 5,33 | 20.952 | .210 |
| ORAR00391 | 557,58 | 5,33 | 21.952 | .210 |
| ORAR00392 | 582,68 | 5,33 | 22.940 | .210 |
| ORAR00393 | 608,08 | 5,33 | 23.940 | .210 |
| ORAR00394 | 633,48 | 5,33 | 24.940 | .210 |
| ORAR00395 | 658,88 | 5,33 | 25.940 | .210 |
| ORAR00425 | 113,67 | 6,99 | 4.475 | .275 |
| ORAR00426 | 116,84 | 6,99 | 4.600 | .275 |
| ORAR00427 | 120,02 | 6,99 | 4.725 | .275 |
| ORAR00428 | 123,19 | 6,99 | 4.850 | .275 |
| ORAR00429 | 126,37 | 6,99 | 4.975 | .275 |
| ORAR00430 | 129,54 | 6,99 | 5.100 | .275 |
| ORAR00431 | 132,72 | 6,99 | 5.225 | .275 |
| ORAR00432 | 135,89 | 6,99 | 5.350 | .275 |
| ORAR00433 | 139,07 | 6,99 | 5.475 | .275 |
| ORAR00434 | 142,24 | 6,99 | 5.600 | .275 |
| ORAR00435 | 145,42 | 6,99 | 5.725 | .275 |
| ORAR00436 | 148,59 | 6,99 | 5.850 | .275 |
| ORAR00437 | 151,77 | 6,99 | 5.975 | .275 |
| ORAR00438 | 158,12 | 6,99 | 6.225 | .275 |
| ORAR00439 | 164,47 | 6,99 | 6.475 | .275 |
| ORAR00440 | 170,82 | 6,99 | 6.725 | .275 |
| ORAR00441 | 177,17 | 6,99 | 6.975 | .275 |
| ORAR00442 | 183,52 | 6,99 | 7.225 | .275 |
| ORAR00443 | 189,87 | 6,99 | 7.475 | .275 |



| TSS Teil-Nr. | metrische Abmessung (mm) | | Zollabmessung (inch) | |
|--------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ |
| ORAR00444 | 196,22 | 6,99 | 7.725 | .275 |
| ORAR00445 | 202,57 | 6,99 | 7.975 | .275 |
| ORAR00446 | 215,27 | 6,99 | 8.475 | .275 |
| ORAR00447 | 227,97 | 6,99 | 8.975 | .275 |
| ORAR00448 | 240,67 | 6,99 | 9.475 | .275 |
| ORAR00449 | 253,37 | 6,99 | 9.975 | .275 |
| ORAR00450 | 266,07 | 6,99 | 10.475 | .275 |
| ORAR00451 | 278,77 | 6,99 | 10.975 | .275 |
| ORAR00452 | 291,47 | 6,99 | 11.475 | .275 |
| ORAR00453 | 304,17 | 6,99 | 11.975 | .275 |
| ORAR00454 | 316,87 | 6,99 | 12.475 | .275 |
| ORAR00455 | 329,57 | 6,99 | 12.975 | .275 |
| ORAR00456 | 342,27 | 6,99 | 13.475 | .275 |
| ORAR00457 | 354,97 | 6,99 | 13.975 | .275 |
| ORAR00458 | 367,67 | 6,99 | 14.475 | .275 |
| ORAR00459 | 380,37 | 6,99 | 14.975 | .275 |
| ORAR00460 | 393,07 | 6,99 | 15.475 | .275 |
| ORAR00461 | 405,26 | 6,99 | 15.955 | .275 |
| ORAR00462 | 417,96 | 6,99 | 16.455 | .275 |
| ORAR00463 | 430,66 | 6,99 | 16.955 | .275 |
| ORAR00464 | 443,36 | 6,99 | 17.455 | .275 |
| ORAR00465 | 456,06 | 6,99 | 17.955 | .275 |
| ORAR00466 | 468,76 | 6,99 | 18.455 | .275 |
| ORAR00467 | 481,46 | 6,99 | 18.955 | .275 |
| ORAR00468 | 494,16 | 6,99 | 19.455 | .275 |
| ORAR00469 | 506,86 | 6,99 | 19.955 | .275 |
| ORAR00470 | 532,26 | 6,99 | 20.955 | .275 |
| ORAR00471 | 557,66 | 6,99 | 21.955 | .275 |
| ORAR00472 | 582,68 | 6,99 | 22.940 | .275 |
| ORAR00473 | 608,08 | 6,99 | 23.940 | .275 |
| ORAR00474 | 633,48 | 6,99 | 24.940 | .275 |
| ORAR00475 | 658,88 | 6,99 | 25.940 | .275 |



O-Ring

C.1.3 O-Ring Abmessungen für gerade Einschraub- und Rohrverschraubungen nach AS 568 B

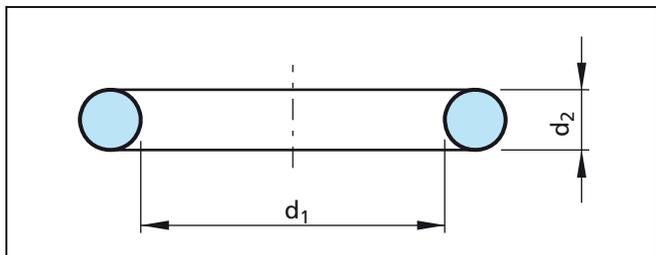


Bild 28 O-Ring Bemaßung

Bestellbeispiel

O-Ring nach AS 568 B (Reihe 900)

Abmessungen: Innendurchmesser $d_1 = 23,47$ mm
Schnurdurchmesser $d_2 = 2,95$ mm

Werkstoff: NBR 70
(Nitril-Butadien Kautschuk 70 Shore A)

| | | | |
|-----------------------------|-----------|---|----|
| TSS Artikel-Nr. | ORAR00912 | - | N7 |
| TSS Art. - Gruppe | | | |
| Norm AS 568 B | | | |
| Teil-Nr. (Dash-Nr.) | | | |
| Qualitätsmerkmal (Standard) | | | |
| Werkstoff-Nr. (Standard) | | | |

O-Ring Abmessungen und TSS Teil-Nummern siehe Tabelle XVIII.

Werkstoffnummern (Elastomer Typ) für Standardprodukt-Bestellungen siehe Tabelle I, letzte Spalte.

Bitte die geforderte Shore A Härte auf der Bestellung angeben.

Wird ein spezieller Werkstoff benötigt, ist mit der Bestellung die exakte, 5-stellige Trelleborg Sealing Solutions Werkstoffnummer zu nennen. Für Informationen hierzu nutzen Sie bitte unser Handbuch "O-Ring Werkstoffe" oder wenden Sie sich an unsere Spezialisten.

Tabelle XVIII Abmessungen / TSS Teil-Nummern

| TSS Teil-Nr. | metrische Abmessung (mm) | | Zollabmessung (inch) | | Rohr |
|--------------|--------------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|
| | Innen-Ø d_1 | Schnur-Ø d_2 | Innen-Ø d_1 | Schnur-Ø d_2 | Außen-Ø (inch) AD |
| ORAR00901 | 4,70 | 1,42 | .185 | .056 | 3/32 |
| ORAR00902 | 6,07 | 1,63 | .239 | .064 | 1/8 |
| ORAR00903 | 7,65 | 1,63 | .301 | .064 | 3/16 |
| ORAR00904 | 8,92 | 1,83 | .351 | .072 | 1/4 |
| ORAR00905 | 10,52 | 1,83 | .414 | .072 | 5/16 |
| ORAR00906 | 11,89 | 1,98 | .468 | .078 | 3/8 |
| ORAR00907 | 13,46 | 2,08 | .530 | .082 | 7/16 |
| ORAR00908 | 16,36 | 2,20 | .644 | .087 | 1/2 |
| ORAR00909 | 17,93 | 2,46 | .706 | .097 | 9/16 |
| ORAR00910 | 19,18 | 2,46 | .755 | .097 | 5/8 |
| ORAR00911 | 21,92 | 2,95 | .863 | .116 | 11/16 |
| ORAR00912 | 23,47 | 2,95 | .924 | .116 | 3/4 |

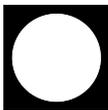


| TSS Teil-Nr. | metrische Abmessung (mm) | | Zollabmessung (inch) | | Rohr |
|--------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------|
| | Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | Außen-Ø (inch) AD |
| ORAR00913 | 25,04 | 2,95 | .986 | .116 | 13/16 |
| ORAR00914 | 26,62 | 2,95 | 1.048 | .116 | 7/8 |
| ORAR00916 | 29,74 | 2,95 | 1.171 | .116 | 1 |
| ORAR00918 | 34,42 | 2,95 | 1.355 | .116 | 1 1/8 |
| ORAR00920 | 37,47 | 3,00 | 1.475 | .118 | 1 1/4 |
| ORAR00924 | 43,69 | 3,00 | 1.720 | .118 | 1 1/2 |
| ORAR00928 | 53,09 | 3,00 | 2.090 | .118 | 1 3/4 |
| ORAR00932 | 59,36 | 3,00 | 2.337 | .118 | 1 3/4 |

C.1.4 O-Ring Abmessungen für metrische Gewinde mit konischer Ansenkung nach ISO 6149

Tabelle XIX O-Ring Abmessungen für metrische Gewinde mit konischer Ansenkung nach ISO 6149

| TSS Teil-Nr. | metrische Abmessung (mm) | | Gewinde (metrisch) |
|--------------|---------------------------|----------------------------|--------------------|
| | Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ | |
| OR1600610 | 6,10 | 1,60 | M8 x 1 |
| OR1600810 | 8,10 | 1,60 | M10 x 1 |
| OR2200930 | 9,30 | 2,20 | M12 x 1,5 |
| OR2201130 | 11,30 | 2,20 | M14 x 1,5 |
| OR2201330 | 13,30 | 2,20 | M16 x 1,5 |
| OR2201530 | 15,30 | 2,20 | M18 x 1,5 |
| OR2201730 | 17,30 | 2,20 | M20 x 1,5 |
| OR2201930 | 19,30 | 2,20 | M22 x 1,5 |
| OR2902360 | 23,60 | 2,90 | M27 x 2 |
| OR2902960 | 29,60 | 2,90 | M33 x 2 |
| OR2903860 | 38,60 | 2,90 | M42 x 2 |
| OR2904460 | 44,60 | 2,90 | M48 x 2 |
| OR2905660 | 56,60 | 2,90 | M60 x 2 |



C.2 Maßtoleranzen

Elastomere unterliegen bei der Vulkanisation Maßänderungen durch Schrumpfen. Das Schrumpfungsmaß ist abhängig vom Werkstoff, der Geometrie und der Verfahrenstechnik.

Die folgenden Tabellen XX und XXI geben die Toleranzwerte für den Innendurchmesser d_1 und den Schnurdurchmesser d_2 an. Sie gelten für alle Werkstoffe aus Nitril-Butadien-Kautschuk (NBR) mit einer Härte von 70 Shore A. Andere Werkstoffe können hiervon abweichende Maßtoleranzen aufweisen sofern sie mit NBR 70 Werkzeugen gefertigt werden, die in der Regel jedoch keinen Einfluss auf die Funktion der Dichtungen haben. Um gleichbleibende, hohe Qualität zu garantieren kann es notwendig sein, neue oder zusätzliche Werkzeuge mit den entsprechenden Kosten zu produzieren.

Sollten hochgenaue Präzisions-O-Ringe benötigt werden, bitten wir Sie, Kontakt mit uns aufzunehmen. Für alle nicht in Tabellen erfassten Ausführungen und Normen gelten die Werte nach der TSS Norm TBS-00024, basierend auf ISO 3061-1:1987.

Tabelle XX Toleranzen für Schnurdurchmesser nach TSS Norm TBS-00024, basierend auf ISO 3601-1:1987

| Schnur-Ø d_2 | Toleranzen ± |
|--------------------------|-----------------|
| $d_2 \leq 1,80$ | 0,08 |
| $1,80 < d_2 \leq 2,65$ | 0,10 |
| $2,65 < d_2 \leq 3,55$ | 0,12 |
| $3,55 < d_2 \leq 5,30$ | 0,15 |
| $5,30 < d_2 \leq 7,00$ | 0,20 |
| $7,00 < d_2 \leq 10,00$ | 0,25 |
| $10,00 < d_2 \leq 14,00$ | 0,30 |
| $14,00 < d_2 \leq 18,00$ | 0,35 |

Tabelle XXI Toleranzen für O-Ring Innen-Ø nach TSS Norm TBS-00024, basierend auf ISO 3601-1:1987

| Innen-Ø d_1 | Toleranzen ± |
|--------------------------|-----------------|
| $d_1 \leq 2,50$ | 0,22 |
| $2,50 < d_1 \leq 4,50$ | 0,23 |
| $4,50 < d_1 \leq 6,30$ | 0,24 |
| $6,30 < d_1 \leq 8,50$ | 0,25 |
| $8,50 < d_1 \leq 10,00$ | 0,26 |
| $10,00 < d_1 \leq 12,50$ | 0,28 |
| $12,50 < d_1 \leq 15,00$ | 0,29 |
| $15,00 < d_1 \leq 18,00$ | 0,31 |
| $18,00 < d_1 \leq 21,20$ | 0,32 |
| $21,20 < d_1 \leq 23,60$ | 0,33 |
| $23,60 < d_1 \leq 25,00$ | 0,34 |
| $25,00 < d_1 \leq 26,50$ | 0,35 |
| $26,50 < d_1 \leq 28,00$ | 0,36 |
| $28,00 < d_1 \leq 30,00$ | 0,37 |
| $30,00 < d_1 \leq 31,50$ | 0,38 |
| $31,50 < d_1 \leq 33,50$ | 0,39 |
| $33,50 < d_1 \leq 35,50$ | 0,40 |
| $35,50 < d_1 \leq 37,50$ | 0,41 |
| $37,50 < d_1 \leq 38,70$ | 0,42 |
| $38,70 < d_1 \leq 40,00$ | 0,43 |
| $40,00 < d_1 \leq 41,20$ | 0,44 |
| $41,20 < d_1 \leq 42,50$ | 0,45 |
| $42,50 < d_1 \leq 43,70$ | 0,46 |
| $43,70 < d_1 \leq 45,00$ | 0,47 |
| $45,00 < d_1 \leq 46,20$ | 0,48 |
| $46,20 < d_1 \leq 47,50$ | 0,49 |
| $47,50 < d_1 \leq 48,70$ | 0,50 |
| $48,70 < d_1 \leq 50,00$ | 0,51 |
| $50,00 < d_1 \leq 51,50$ | 0,52 |
| $51,50 < d_1 \leq 53,00$ | 0,54 |
| $53,00 < d_1 \leq 54,50$ | 0,55 |
| $54,50 < d_1 \leq 56,00$ | 0,56 |
| $56,00 < d_1 \leq 58,00$ | 0,58 |
| $58,00 < d_1 \leq 60,00$ | 0,59 |
| $60,00 < d_1 \leq 61,50$ | |
| $61,50 < d_1 \leq 63,00$ | |
| $63,00 < d_1 \leq 65,00$ | |
| $65,00 < d_1 \leq 67,00$ | |

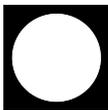
Achtung!
 Seit 18.11.2008 gelten für Trelleborg Sealing Solutions O-Ringe die neuen Maßtoleranzen gemäß ISO 3601-1:2008, Klasse B. Siehe separate Anlage zu diesem Katalog. Auch erhältlich als PDF Datei „O-Ringe - Maßtoleranzen NEU 2008“ unter <http://www.tss.trelleborg.com/de> basierend auf



| Innen-Ø d_1 | Toleranzen \pm |
|-------------------------|---------------------|
| 67,00 < d_1 ≤ 69,00 | 0,61 |
| 69,00 < d_1 ≤ 71,00 | 0,63 |
| 71,00 < d_1 ≤ 73,00 | 0,64 |
| 73,00 < d_1 ≤ 75,00 | 0,66 |
| 75,00 < d_1 ≤ 77,50 | 0,67 |
| 77,50 < d_1 ≤ 80,00 | 0,69 |
| 80,00 < d_1 ≤ 82,50 | 0,71 |
| 82,50 < d_1 ≤ 85,00 | 0,73 |
| 85,00 < d_1 ≤ 87,50 | 0,75 |
| 87,50 < d_1 ≤ 90,00 | 0,77 |
| 90,00 < d_1 ≤ 92,50 | 0,79 |
| 92,50 < d_1 ≤ 95,00 | 0,81 |
| 95,00 < d_1 ≤ 97,50 | 0,83 |
| 97,50 < d_1 ≤ 100,00 | 0,84 |
| 100,00 < d_1 ≤ 103,00 | 0,87 |
| 103,00 < d_1 ≤ 106,00 | 0,89 |
| 106,00 < d_1 ≤ 109,00 | 0,91 |
| 109,00 < d_1 ≤ 112,00 | |
| 112,00 < d_1 ≤ 115,00 | |
| 115,00 < d_1 ≤ 118,00 | |
| 118,00 < d_1 ≤ 122,00 | |
| 122,00 < d_1 ≤ 125,00 | |
| 125,00 < d_1 ≤ 128,00 | |
| 128,00 < d_1 ≤ 132,00 | |
| 132,00 < d_1 ≤ 135,00 | |
| 135,00 < d_1 ≤ 140,00 | 1,24 |
| 140,00 < d_1 ≤ 145,00 | 1,27 |
| 145,00 < d_1 ≤ 150,00 | 1,31 |
| 150,00 < d_1 ≤ 155,00 | 1,34 |
| 155,00 < d_1 ≤ 160,00 | 1,38 |
| 160,00 < d_1 ≤ 170,00 | 1,41 |
| 170,00 < d_1 ≤ 180,00 | 1,44 |
| 180,00 < d_1 ≤ 185,00 | 1,48 |
| 185,00 < d_1 ≤ 190,00 | 1,51 |
| 190,00 < d_1 ≤ 195,00 | 1,55 |
| 195,00 < d_1 ≤ 200,00 | 1,59 |
| 200,00 < d_1 ≤ 206,00 | 1,63 |
| 206,00 < d_1 ≤ 212,00 | 1,67 |
| 212,00 < d_1 ≤ 218,00 | 1,71 |
| 218,00 < d_1 ≤ 224,00 | |

| Innen-Ø d_1 | Toleranzen \pm |
|-------------------------|----------------------------|
| 224,00 < d_1 ≤ 230,00 | 1,75 |
| 230,00 < d_1 ≤ 236,00 | 1,79 |
| 236,00 < d_1 ≤ 243,00 | 1,83 |
| 243,00 < d_1 ≤ 250,00 | 1,88 |
| 250,00 < d_1 ≤ 258,00 | 1,93 |
| 258,00 < d_1 ≤ 265,00 | 1,98 |
| 265,00 < d_1 ≤ 272,00 | |
| 272,00 < d_1 ≤ 280,00 | |
| 280,00 < d_1 ≤ 290,00 | |
| 290,00 < d_1 ≤ 300,00 | |
| 300,00 < d_1 ≤ 315,00 | 2,49 |
| 315,00 < d_1 ≤ 330,00 | 2,56 |
| 330,00 < d_1 ≤ 345,00 | 2,62 |
| 345,00 < d_1 ≤ 360,00 | 2,68 |
| 360,00 < d_1 ≤ 380,00 | 2,76 |
| 380,00 < d_1 ≤ 400,00 | 2,84 |
| 400,00 < d_1 ≤ 412,00 | 2,91 |
| 412,00 < d_1 ≤ 425,00 | 2,99 |
| 425,00 < d_1 ≤ 437,00 | 3,07 |
| 437,00 < d_1 ≤ 450,00 | 3,15 |
| 450,00 < d_1 ≤ 462,00 | 3,22 |
| 462,00 < d_1 ≤ 475,00 | 3,30 |
| 475,00 < d_1 ≤ 487,00 | 3,37 |
| 487,00 < d_1 ≤ 500,00 | 3,45 |
| 500,00 < d_1 ≤ 515,00 | 3,54 |
| 515,00 < d_1 ≤ 530,00 | 3,63 |
| 530,00 < d_1 ≤ 545,00 | 3,72 |
| 545,00 < d_1 ≤ 560,00 | 3,81 |
| 560,00 < d_1 ≤ 580,00 | 3,93 |
| 580,00 < d_1 ≤ 600,00 | 4,05 |
| 600,00 < d_1 ≤ 615,00 | 4,13 |
| 615,00 < d_1 ≤ 630,00 | 4,22 |
| 630,00 < d_1 ≤ 650,00 | 4,34 |
| 650,00 < d_1 ≤ 670,00 | 4,46 |
| $d_1 > 670,00$ | näherungsweise $\pm 0,7\%$ |

Achtung!
 Seit 18.11.2008 gelten für Trelleborg Sealing Solutions
 O-Ringe die neuen Maßtoleranzen gemäß ISO 3601-1:2008, Klasse B.
 Siehe separate Anlage zu diesem Katalog.
 Auch erhältlich als PDF Datei » O-Ringe - Maßtoleranzen NEU 2008 « unter
<http://www.tss.trelleborg.com/de>



C.3 Qualitätskriterien für O-Ringe

ISO 3601-3 definiert zulässige Form- und Oberflächenabweichungen von Elastomer O-Ringen. Zulässige Fehlergrößen werden darin nach Sortenmerkmalen unterschieden.

Sortenmerkmal N

O-Ringe nach diesem Merkmal entsprechen den Anforderungen an eine Standardqualität. Sie erfüllen hohe Ansprüche an statische und dynamische Abdichtungen.

Sortenmerkmal S

O-Ringe nach dem Sortenmerkmal S betreffen außergewöhnliche Anforderungen z.B. für sicherheitsrelevante Teile in der Kfz-Technik. Die zulässigen Fehlergrößen sind sehr eingengt. Dies erfordert einen höheren prozess-technischen Aufwand und verschärfte Kontrollprozeduren.

Nachfolgende Tabellen definieren die Form- und Oberflächenabweichungen von Trelleborg Sealing Solutions Elastomer O-Ringen mit Standardqualität und mit eingengten Toleranzen. Die angegebenen Werte sind nach der TSS Norm TBS-00005 und basieren auf der ISO 3601-3:2005, Sortenmerkmal N bzw. S.

Erfolgen bei einer Bestellung keine speziellen Angaben zur Oberflächenqualität, wird automatisch nach Tabelle XXII, Standard (nach TSS Norm TBS-00005, basierend auf ISO 3601-3:2005, Sortenmerkmal N) geliefert. Als Standard wird hier ISO 2859-1:2004-01 AQL 1,0 allgemeines Prüfniveau II geliefert. Ein höheres Qualitätsniveau ist auf Anfrage erhältlich.

Tabelle XXII Oberflächenspezifikation für O-Ringe - Standard

| Fehlerart nach TSS Norm TBS-00005*** | | Schematische Darstellung | | maximal zulässige Abweichung nach TSS Norm TBS-00005***, Sortenmerkmal N | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|--------------------------|----------|---|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--|------|------|------|------|------|------|--|
| | | | | Schnurdurchmesser d_2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | ≤0,80 | ≤2,25 | ≤3,15 | ≤4,50 | ≤6,30 | ≤8,40 | ≤10,00 | ≤15,00 | >15,00 | | | | | | | |
| 1. | Stoßversatz | | e | nach Vereinbarung | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Grat | | f a | | | | | | | | | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 0,15 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | |
| | | | | | | | | | | | | 0,10 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,25 | |
| | | | | | | | | | | | | Sofern der Grat abgegrenzt werden kann, darf er 0,07 mm nicht überschreiten. | | | | | | | |
| 3. | Einkerbung | | g h | | | | | | | | | 0,18 | 0,27 | 0,36 | 0,53 | 0,70 | 0,90 | 1,20 | |
| | | | | | | | | | | | | 0,08 | 0,08 | 0,10 | 0,10 | 0,13 | 0,13 | 0,15 | |
| 4. | Vertiefungen, Fehlstellen | | l m | | | | | | | | | 0,60 | 0,80 | 1,00 | 1,30 | 1,70 | 2,00 | 2,50 | |
| | | | | | | | | | | | | 0,08 | 0,08 | 0,10 | 0,10 | 0,13 | 0,13 | 0,15 | |
| 5. | Fließlinien (radiale Ausdehnung ist nicht zulässig) | | j** k | | | | | | | | | oder $0,05 \times d_1^*$ | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,10 | 0,10 | |
| 6. | Entgratungsbereich (radiale Bearbeitungstiefen nicht erlaubt) | | n | Entgratung erlaubt solange das Maß n den minimalen Durchmesser d_2 nicht unterschreitet | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | Fremdkörper | | - | nicht zulässig unter 2-facher Vergrößerung | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | Ebenheit | | - | - | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. | Rundheit | | - | - | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. | Die Oberfläche des O-Rings muß bei zweifacher Vergrößerung ($V=2$) und passender Beleuchtung frei von Anrissen, Brüchen, Blasen oder anderen Abweichungen außerhalb der in der Tabelle angegebenen Höchstmaße sein. Untersucht wird der ungedehnte Ring. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. | Fließlinien, Vertiefungen und Fehlstellen innerhalb der in der Tabelle angegebenen Höchstmaße sind nicht erlaubt, wenn a) mehr als drei innerhalb einer Umfanglänge von 25 mm vorhanden sind, b) sie ineinander übergehen oder c) bei mehr als drei Abweichungen der Abstand zueinander kleiner ist wie die maximal zulässige Länge einer einzelnen Abweichung | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

alle Maßangaben in mm * d_1 = Innendurchmesser ** es gilt immer der größere Wert *** basierend auf ISO 3601-3:2005



Tabelle XXIII Oberflächenspezifikation für O-Ringe - Eingeengter Toleranzbereich

| Eingeengter Toleranzbereich | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|--------------------------|--|---|---|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------------------|
| Fehlerart nach TSS Norm TBS-00005*** | | Schematische Darstellung | | maximal zulässige Abweichung nach TSS Norm TBS-00005***, Sortenmerkmal S | | | | | | | | |
| | | | | Schnurdurchmesser d_2 | | | | | | | | |
| | | | | ≤0,80 | ≤2,25 | ≤3,15 | ≤4,50 | ≤6,30 | ≤8,40 | ≤10,00 | ≤15,00 | >15,00 |
| 1. | Stoßversatz | | | e | 0,08 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,20 | nach Vereinbarung |
| 2. | Grat | | | f a | 0,10 | 0,10 | 0,13 | 0,15 | 0,15 | 0,18 | 0,20 | |
| | | | | Sofern der Grat abgegrenzt werden kann, darf er 0,05 mm nicht überschreiten. | | | | | | | | |
| 3. | Einkerbung | | | g h | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,20 | 0,30 | 0,50 | 0,75 | |
| | | | | 0,05 0,08 0,10 0,10 0,13 0,13 0,15 | | | | | | | | |
| 4. | Vertiefungen, Fehlstellen | | | l m | 0,15 | 0,25 | 0,40 | 0,63 | 1,00 | 1,50 | 2,00 | |
| | | | | 0,08 0,08 0,10 0,10 0,13 0,13 0,15 | | | | | | | | |
| 5. | Fließlinien (radiale Ausdehnung ist nicht zulässig) | | | j** k | 1,50 | 1,50 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 7,00 | |
| | | | | oder $0,05 \times d_1^*$ | | | | | | | | |
| | | | | 0,05 0,05 0,05 0,05 0,05 0,08 0,08 | | | | | | | | |
| 6. | Entgratungsbereich (radiale Bearbeitungsriefen nicht erlaubt) | | | n | Entgratung erlaubt solange das Maß n den minimalen Durchmesser d_2 nicht unterschreitet | | | | | | | |
| 7. | Fremdkörper | | | - | nicht zulässig unter 2-facher Vergrößerung | | | | | | | |
| 8. | Ebenheit | | | - | - | | | | | | | |
| 9. | Rundheit | | | - | - | | | | | | | |
| 10. | Die Oberfläche des O-Rings muß bei zweifacher Vergrößerung (V=2) und passender Beleuchtung frei von Anrissen, Brüchen, Blasen oder anderen Abweichungen außerhalb der in der Tabelle angegebenen Höchstmaße sein. Untersucht wird der ungedehnte Ring. | | | | | | | | | | | |
| 11. | Fließlinien, Vertiefungen und Fehlstellen innerhalb der in der Tabelle angegebenen Höchstmaße sind nicht erlaubt, wenn a) mehr als drei innerhalb einer Umfanglänge von 25 mm vorhanden sind, b) sie ineinander übergehen oder c) bei mehr als drei Abweichungen der Abstand zueinander kleiner ist wie die maximal zulässige Länge einer einzelnen Abweichung | | | | | | | | | | | |

alle Maßangaben in mm * d_1 = Innendurchmesser ** es gilt immer der größere Wert *** basierend auf ISO 3601-3:2005



C.4 Dichtungs-Set

Für Wartung, Instandhaltung und Reparatur von Maschinen und Anlagen ist die schnelle Verfügbarkeit von Ersatzteilen wichtig.

Wir bieten verschiedene Standard-Abmessungen in stabilen Koffern mit Schaumstoffeinlagen an.

O-Ring Set, Typ A

| 390 O-Ringe in 24 verschiedenen Abmessungen nach amerikanischer Norm AS 568A / britischer Norm BS 1806 | | | |
|--|------------------|----------|------------------|
| TSS Artikel-Nr. ORSETAASS-N7 | | (NBR 70) | |
| Stück | Abmessungen (mm) | Stück | Abmessungen (mm) |
| 30 | 2,90 x 1,78 | 10 | 18,77 x 1,78 |
| 30 | 3,69 x 1,78 | 15 | 9,20 x 2,62 |
| 30 | 4,47 x 1,78 | 15 | 10,78 x 2,62 |
| 30 | 5,28 x 1,78 | 15 | 12,37 x 2,62 |
| 30 | 6,07 x 1,78 | 10 | 17,12 x 2,62 |
| 30 | 7,65 x 1,78 | 10 | 18,72 x 2,62 |
| 30 | 9,25 x 1,78 | 10 | 20,30 x 2,62 |
| 20 | 10,82 x 1,78 | 5 | 18,64 x 3,53 |
| 20 | 12,42 x 1,78 | 5 | 20,22 x 3,53 |
| 10 | 14,00 x 1,78 | 5 | 21,82 x 3,53 |
| 10 | 15,60 x 1,78 | 5 | 23,38 x 3,53 |
| 10 | 17,17 x 1,78 | 5 | 24,99 x 3,53 |

O-Ring Set, Typ B

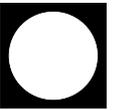
| 295 O-Ringe in 24 verschiedenen Abmessungen nach amerikanischer Norm AS 568A / britischer Norm BS 1806 | | | |
|--|------------------|----------|------------------|
| TSS Artikel-Nr. ORSETBASS-N7 | | (NBR 70) | |
| Stück | Abmessungen (mm) | Stück | Abmessungen (mm) |
| 15 | 20,35 x 1,78 | 15 | 34,52 x 3,53 |
| 15 | 21,95 x 1,78 | 10 | 36,09 x 3,53 |
| 15 | 25,07 x 2,62 | 10 | 37,69 x 3,53 |
| 15 | 26,64 x 2,62 | 10 | 40,87 x 3,53 |
| 15 | 28,24 x 2,62 | 10 | 44,04 x 3,53 |
| 15 | 29,82 x 2,62 | 10 | 47,22 x 3,53 |
| 15 | 31,42 x 2,62 | 10 | 50,39 x 3,53 |
| 15 | 32,99 x 2,62 | 10 | 37,47 x 5,33 |
| 15 | 34,59 x 2,62 | 10 | 40,64 x 5,33 |
| 15 | 29,74 x 3,53 | 10 | 43,82 x 5,33 |
| 15 | 31,34 x 3,53 | 5 | 46,99 x 5,33 |
| 15 | 32,92 x 3,53 | 5 | 50,17 x 5,33 |

O-Ring Set, Typ C

| 380 O-Ringe in 24 verschiedenen Abmessungen, gängige metrische Größe | | | |
|--|------------------|----------|------------------|
| TSS Artikel-Nr. ORSETCMET-N7 | | (NBR 70) | |
| Stück | Abmessungen (mm) | Stück | Abmessungen (mm) |
| 20 | 4,00 x 2,00 | 15 | 10,30 x 2,40 |
| 20 | 6,00 x 2,00 | 15 | 11,20 x 2,40 |
| 20 | 8,00 x 2,00 | 15 | 12,30 x 2,40 |
| 20 | 10,00 x 2,00 | 15 | 13,30 x 2,40 |
| 20 | 12,00 x 2,00 | 15 | 14,30 x 2,40 |
| 20 | 3,30 x 2,40 | 10 | 10,00 x 3,00 |
| 20 | 4,30 x 2,40 | 10 | 12,00 x 3,00 |
| 20 | 5,30 x 2,40 | 10 | 14,00 x 3,00 |
| 20 | 6,30 x 2,40 | 10 | 16,00 x 3,00 |
| 20 | 7,30 x 2,40 | 10 | 18,00 x 3,00 |
| 20 | 8,30 x 2,40 | 10 | 19,20 x 3,00 |
| 20 | 9,20 x 2,40 | 5 | 20,00 x 3,00 |

O-Ring Set, Typ D

| 295 O-Ringe in verschiedenen Abmessungen, gängige metrische Größe | | | |
|---|------------------|----------|------------------|
| TSS Artikel-Nr. ORSETDMET-N7 | | (NBR 70) | |
| Stück | Abmessungen (mm) | Stück | Abmessungen (mm) |
| 15 | 18,00 x 2,00 | 15 | 35,00 x 4,00 |
| 15 | 20,00 x 2,00 | 15 | 38,00 x 4,00 |
| 15 | 25,00 x 3,00 | 15 | 40,00 x 4,00 |
| 15 | 26,20 x 3,00 | 10 | 42,00 x 4,00 |
| 15 | 28,00 x 3,00 | 10 | 45,00 x 4,00 |
| 15 | 29,20 x 3,00 | 10 | 46,00 x 4,00 |
| 15 | 32,20 x 3,00 | 10 | 48,00 x 4,00 |
| 15 | 34,20 x 3,00 | 10 | 35,00 x 5,00 |
| 15 | 36,20 x 3,00 | 10 | 40,00 x 5,00 |
| 15 | 30,00 x 4,00 | 10 | 45,00 x 5,00 |
| 15 | 32,00 x 4,00 | 5 | 48,00 x 5,00 |
| 15 | 34,00 x 4,00 | 5 | 50,00 x 5,00 |



D O-Ring Sonderausführungen

D.1 Isolast® (FFKM) O-Ringe

Informationen zu unseren Isolast® (FFKM) O-Ringen erhalten Sie in unserer speziellen Isolast®-Broschüre oder über Ihre Trelleborg Sealing Solutions Vertriebsgesellschaft.

D.2 FEP-ummantelte O-Ringe

Der FEP-ummantelte O-Ring besteht aus einem gummielastischen Innenring und einem FEP-Mantel, der den O-Ring nahtlos umschließt.

FEP-ummantelte O-Ringe werden ähnlich PTFE-O-Ringen überall dort eingesetzt, wo die chemische Beständigkeit des normalen Elastomer O-Ringes nicht mehr ausreicht.

Die erforderliche Elastizität ist durch den Innenring gegeben und die chemische Beständigkeit wird durch die nahtlose FEP-Ummantelung erreicht.

Vorteile

- sehr gute chemische Beständigkeit gegen die meisten Flüssigkeiten und Chemikalien, ausgenommen flüssige Alkalimetalle und einige Fluorverbindungen
- Temperatureinsatzbereich von ca. -60 °C bis +200 °C (je nach Werkstoff des Innenringes)
- keine Verunreinigung mit Lebensmitteln, pharmazeutischen oder medizinischen Produkten
- physiologisch unbedenklich, sterilisierbar
- geringe Reibung, kein Stick-Slip-Effekt keine Klebeneigung
- ausreichend elastisches Verhalten.

Ausführungen

- | | |
|---------------------|--|
| Standardausführung: | Elastomer O-Ring mit FEP-Ummantelung |
| Sonderausführungen: | Elastomer-Schlauchring mit FEP-Ummantelung |

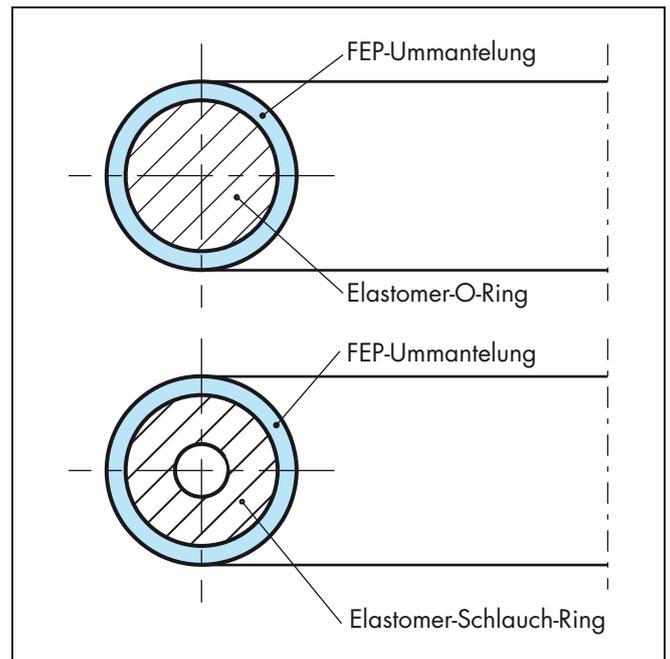


Bild 29 Ausführungen von FEP-ummantelten O-Ringen

Anwendungen

Einsatzbereiche

FEP-ummantelte O-Ringe eignen sich hervorragend für die chemische Industrie, Petrochemie, Medizintechnik, Lebensmittelindustrie, Wasser- und Abwassertechnik und ähnliche Industriebereiche. Ein typischer Einsatzfall für FEP-ummantelte O-Ringe ist die Abdichtung von Armaturenspindeln und als Sekundär-Dichtelement für Gleitringdichtungen.

FEP-ummantelte O-Ringe werden vorwiegend als statische Dichtung verwendet. Sie sind auch als Dichtelement für langsame Schalt- und Drehbewegungen geeignet.

In der Chemie sind häufig Apparate abzudichten, die ein besonderes Dichtprofil erfordern. Hierfür fertigen wir nach Zeichnung oder Schablone auch Sonderdichtungen für verschiedene Flanschquerschnitte an (Bild 30).

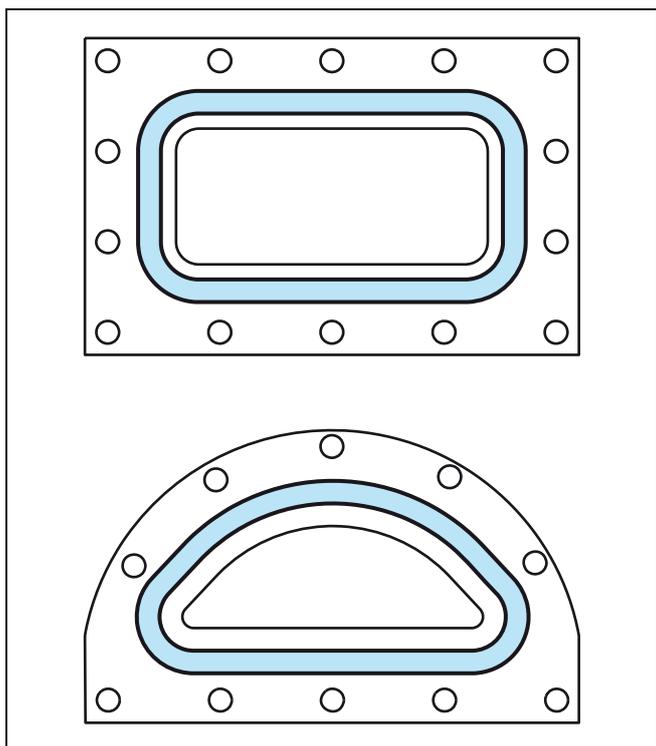


Bild 30 Dichtungen für spezielle Flanschquerschnitte

Technische Daten

Betriebsdruck: Bis 25 MPa

Temperatur: - 60 °C bis +200 °C
je nach O-Ring Werkstoff

Medium: nahezu alle Flüssigkeiten, Gase und
Chemikalien

Werkstoffe

FEP-Ummantelung

FEP ist die Kurzbezeichnung für Tetrafluorethylen Hexafluorpropylen. Dieser Werkstoff hat ähnliche Eigenschaften wie Polytetrafluorethylen (PTFE). Er besitzt ebenfalls eine sehr hohe chemische Resistenz und zeigt ein gutes Reibungsverhalten.

Im Gegensatz zu PTFE ist FEP thermoplastisch umformbar. Dadurch lässt sich der Werkstoff zu flexiblen Halbzeugen, wie z. B. dünnwandige Schläuchen, verarbeiten.

Innenring

Für die Elastomer-Innenringe stehen wahlweise zwei Werkstoffe zur Verfügung. Die Wahl des Werkstoffes legt auch den Temperatur-Einsatzbereich fest.

- Fluorkautschuk (FKM), Werkstoff-Nr. VZ00R
Temperaturbereich: - 20 °C bis + 200 °C
- Silikonkautschuk (VMQ), Werkstoff-Nr. SZ00R
Temperaturbereich: - 60 °C bis + 200 °C

Die angegebenen Temperaturbereiche sind Grenzwerte und müssen immer im Zusammenhang mit dem abzudichtenden Medium und dem Betriebsdruck betrachtet werden. Damit liegt die zulässige Dauertemperatur stets niedriger als die oberen Grenzwerte.

Konstruktionshinweise

FEP-ummantelte O-Ringe sind mit Standard O-Ring Abdichtungen voll austauschbar. Es muss keine Änderung der Nutabmessungen vorgenommen werden. Der FEP- Mantel ist relativ dünnwandig.

Es gelten daher alle in diesem Katalog gemachten Angaben über die Einbaumaße von Elastomer O-Ringen.

Durch die FEP-Ummantelung sind die O-Ringe weniger flexibel als Elastomer O-Ringe. Sie sind begrenzt dehnbar und haben eine geringere Elastizität bzw. eine höhere Dauerverformung.

Um eine unzulässige Verformung zu vermeiden, werden für den Einbau von FEP-ummantelten O-Ringen geteilte Nuten empfohlen.

Allgemein gelten die für Elastomer O-Ringe aufgeführten Angaben über die konstruktive Gestaltung und Oberflächen.

Bei höheren Drücken sollten zusätzlich Stützringe in konkaver Form eingesetzt werden.

Einsatz in Gasen

Beim Einsatz in Gasen ist die Permeationsrate zu berücksichtigen. In diesem Fall muss auch der Werkstoff des Innenringes eine gute Beständigkeit gegen das abzudichtende Medium aufweisen. Die Permeationsrate ist abhängig von der benetzten Oberfläche, der Temperatur, dem Betriebsdruck und der Dicke des FEP-Mantels.

Die Dicke des FEP-Mantels kann aus der Tabelle XXIV entnommen werden.



Tabelle XXIV Dicke des FEP-Mantels

| O-Ring | | Toleranz ± | Dicke des FEP-Mantels |
|----------------------------|------|---------------|-----------------------|
| Schnur-Ø d ₂ | | | |
| 1,78 | 1,80 | 0,10 | 0,20 |
| 2,62 | 2,65 | 0,10 | 0,30 |
| 3,53 | 3,55 | 0,12 | 0,38 |
| 5,34 | 5,30 | 0,25 | 0,50 |
| 7,00 | | 0,38 | 0,50 |

Das Diagramm (Bild 31) gibt Anhaltswerte für Permeationsraten verschiedener Gase an.

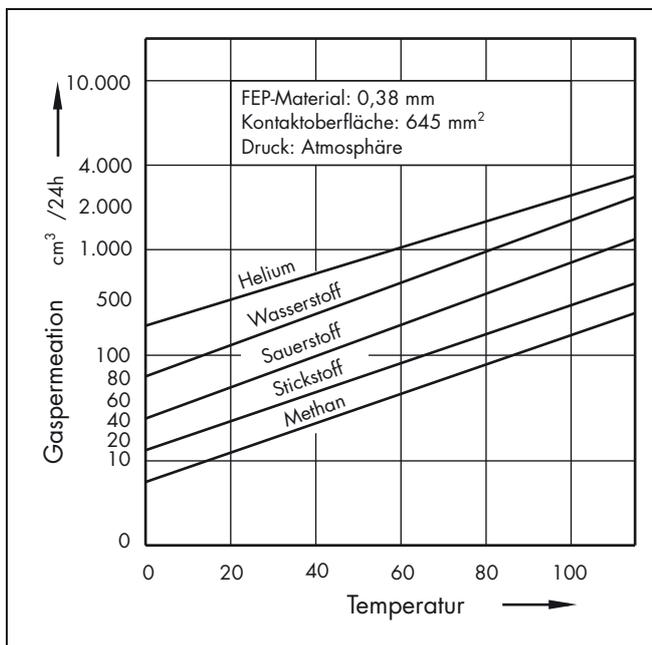


Bild 31 Wasserdampf-Permeationsraten für FEP-O-Ringe

Das Diagramm (Bild 32) gibt Anhaltswerte für die Permeation von Wasserdampf an.

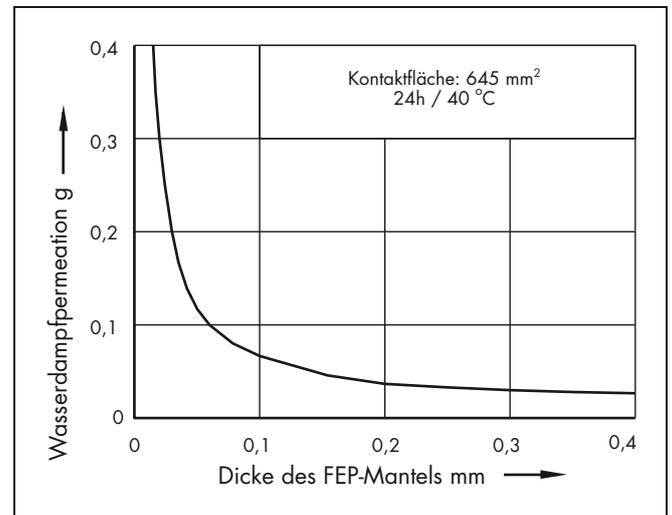


Bild 32 Wasserdampf-Permeationsraten für FEP-O-Ringe

Montagehinweise

Für den Einbau von FEP-ummantelten O-Ringen gelten die gleichen Empfehlungen wie für Standard Elastomer O-Ringe. Zu beachten ist, dass sich die O-Ringe aufgrund der FEP-Ummantelung nur begrenzt aufdehnen lassen.

Kann aus konstruktiven Gründen keine geteilte Nut angebracht werden, müssen für die Montage Hilfswerkzeuge verwendet werden.

Bei innendichtendem Einsatz (z. B. Stange) lassen sich die FEP-ummantelten O-Ringe mit größer werden dem Durchmesser ohne Hilfswerkzeuge montieren. Keinesfalls darf der Dichtring gewaltsam (z. B. durch Einknicken) in einer Nut montiert werden, da sonst die Dichtfunktion nicht gewährleistet ist.



Abmessungen

FEP-O-Ringe sind in den gleichen Abmessungen lieferbar wie die Elastomer-O-Ringe. In Tabelle XXVI sind für die verschiedenen Schnurdurchmesser die jeweils kleinsten lieferbaren Innendurchmesser aufgeführt.

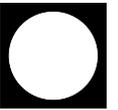
Tabelle XXV Toleranzen für Innendurchmesser

| Innendurchmesser (mm) | Toleranz ID (\pm mm) |
|-----------------------------|-------------------------|
| $d_1 < 7,64$ | nicht verfügbar |
| $7,64 \leq d_1 \leq 30,00$ | 0,25 |
| $30,00 < d_1 \leq 130,00$ | 0,38 |
| $130,00 < d_1 \leq 170,00$ | 0,51 |
| $170,00 < d_1 \leq 380,00$ | 0,64 |
| $380,00 < d_1 \leq 650,00$ | 0,76 |
| $650,00 < d_1 \leq 1000,00$ | 1,52 |
| $d_1 > 1000,00$ | auf Anfrage |

Tabelle XXVI Kleinste lieferbare Abmessungen und Toleranzen Schnur-Ø

| O-Ring | | Minimaler Innen-Ø (mm) |
|---------------|----------------------|------------------------|
| Schnur-Ø (mm) | Toleranz (\pm mm) | |
| 1,60 | 0,10 | 7,60 |
| 1,78 | | 7,64 |
| 2,00 | | 8,00 |
| 2,40 | | 9,30 |
| 2,50 | | 10,00 |
| 2,62 | | 9,19 |
| 2,80 | | 10,50 |
| 3,00 | | 0,13 |
| 3,10 | 10,00 | |
| 3,20 | 12,00 | |
| 3,53 | 12,00 | |
| 3,75 | 12,00 | |
| 4,00 | 0,25 | 12,00 |
| 4,20 | | 15,00 |
| 4,50 | | 15,00 |
| 4,70 | | 18,00 |
| 5,00 | | 18,00 |
| 5,33 | | 18,42 |
| 5,50 | | 30,00 |
| 5,70 | | 30,00 |

| O-Ring | | Minimaler Innen-Ø (mm) |
|---------------|----------------------|------------------------|
| Schnur-Ø (mm) | Toleranz (\pm mm) | |
| 6,00 | 0,38 | 30,00 |
| 6,30 | | 41,00 |
| 6,50 | | 41,00 |
| 7,00 | | 41,00 |
| 7,50 | | 101,60 |
| 8,00 | | 70,00 |
| 8,40 | 0,51 | 102,00 |
| 9,00 | | 102,00 |
| 9,50 | | 102,00 |
| 10,00 | | 108,00 |
| 10,50 | | 127,00 |
| 11,00 | | 127,00 |
| 12,00 | | 152,40 |
| 12,70 | | 177,80 |
| 13,00 | | 254,00 |
| 14,00 | | 254,00 |
| 15,00 | | 254,00 |
| 16,00 | | 305,00 |
| 18,00 | | 422,00 |
| 19,00 | | 422,00 |
| 20,00 | 508,00 | |



Bestellbeispiel

O-Ring 30 x 3 FEP-ummantelt

Abmessungen: Innendurchmesser $d_1 = 30,0$ mm
Schnurdurchmesser $d_2 = 3,0$ mm

Werkstoff des Innenringes: Silikon-Kautschuk (VMQ)

| | | | |
|-----------------------------|-----------|---|-------|
| TSS Artikel-Nr. | OF3003000 | - | SZ00R |
| TSS Teil-Nr. | | | |
| Qualitätsmerkmal (Standard) | | | |
| Werkstoff-Nr. (Standard) | | | |

Weitere Informationen auf Seite 31

Bestellbeispiel

O-Ring, 356, FEP-ummantelt
US-Norm AS 568B, Ref. 356

Abmessungen: Innendurchmesser $d_1 = 135,89$ mm
Schnurdurchmesser $d_2 = 5,33$ mm

Werkstoff des Innenringes: Fluor-Kautschuk (FKM)

| | | | |
|-----------------------------|------------|---|-------|
| TSS Artikel-Nr. | O FAR00356 | - | VZ00R |
| TSS Teil Nr. | | | |
| Qualitätsmerkmal (Standard) | | | |
| Werkstoff-Nr. (Standard) | | | |

Weitere Informationen auf Seite 31

O-Ring Abmessungen siehe Tabelle XVI, Seite 32-97.
Einbaumaße siehe Tabelle XV, Seite 28.

Bestellungen nach Abmessungen und Werkstoff sind ebenfalls möglich.



D.3 PTFE O-Ringe

Der O-Ring aus Polytetrafluorethylen (PTFE) ist ein geschlossener Ring mit einem kreisförmigen Querschnitt. Die Abmessungen sind – wie beim Elastomer O-Ring – durch den Innendurchmesser d_1 und den Schnurdurchmesser d_2 gekennzeichnet (Bild 33). PTFE-O-Ringe werden nicht formgepresst, sondern spangebend hergestellt. Die Ringe können deshalb in allen Abmessungen gefertigt werden.

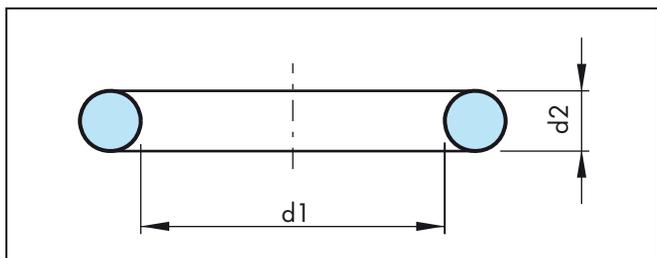


Bild 33 O-Ring Bemaßung

Vorteile

- sehr gute chemische Beständigkeit, verträglich mit den meisten Flüssigkeiten und Chemikalien, ausgenommen flüssige Alkalimetalle und einige Fluorverbindungen
- großer Temperatureinsatzbereich von ca. -200 °C bis $+260\text{ °C}$
- keine Verunreinigung in Verbindung mit Lebensmitteln, pharmazeutischen oder medizinischen Produkten
- physiologisch unbedenklich, sterilisierbar
- geringe Reibung, kein Stick-Slip-Effekt, keine Klebeinigung
- lieferbar für jeden Durchmesser bis ca. 1.000 mm.

Anwendungen

Einsatzbereiche

PTFE-O-Ringe werden überall dort eingesetzt, wo die chemische und thermische Beständigkeit der üblichen Elastomer O-Ringe nicht mehr ausreicht. Das sind vorzugsweise Einsatzfälle in der chemischen Industrie, Lebensmittelindustrie, Pharmazie und Medizintechnik.

PTFE-O-Ringe werden als statische Abdichtung, z. B. an Flanschverbindungen, Deckeln etc. verwendet.

Technische Daten

| | |
|----------------|---|
| Betriebsdruck: | bis 40 MPa |
| Temperatur: | -200 °C bis $+260\text{ °C}$ |
| Medien: | nahezu alle Flüssigkeiten, Gase und Chemikalien |

Werkstoffe

Standardwerkstoff: reines, ungefülltes PTFE (Polytetrafluorethylen), Werkstoff-Nr. PT00.

PTFE ist ein teilkristalliner Thermoplast und zeichnet sich durch eine sehr hohe chemische und thermische Beständigkeit aus. PTFE besitzt von allen Kunststoffen die beste chemische Resistenz und ist nahezu universell einsetzbar. Es gibt geringe Einschränkungen gegenüber geschmolzenen Alkalimetallen, elementaren Fluor- und bestimmten Halogenverbindungen.

Der Werkstoff unterliegt keinen Veränderungen infolge von Alterung, Licht- und Ozonwirkung. Die Wasseraufnahme ist geringer als 0,01 %.

Konstruktionshinweise

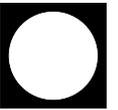
PTFE-O-Ringe haben eine geringe Elastizität. Die O-Ring Abmessung ist deshalb identisch zum abzudichtenden Nennmaß zu wählen. Der Einbau in axial leicht zugängliche und radial geteilte Nuten ist grundsätzlich vorzuziehen.

Allgemein gelten die für Elastomer O-Ringe aufgeführten Angaben über die konstruktive Gestaltung und Oberflächen.

Montagehinweise

PTFE-O-Ringe lassen sich bei der Montage nur sehr begrenzt dehnen oder stauchen.

Bei der Montage, z. B. bei Flanschen, ist die Kaltflussneigung des thermoplastischen PTFE zu berücksichtigen. Unter Druck verformt sich PTFE im kalten Zustand bereits plastisch, d. h. es stellt sich eine bleibende Verformung ein. Besteht bei Flanschabdichtungen noch kein Metall/Metall-Kontakt, kann die elastische Verformung und damit die elastische Spannung nachlassen.



Einbauempfehlungen

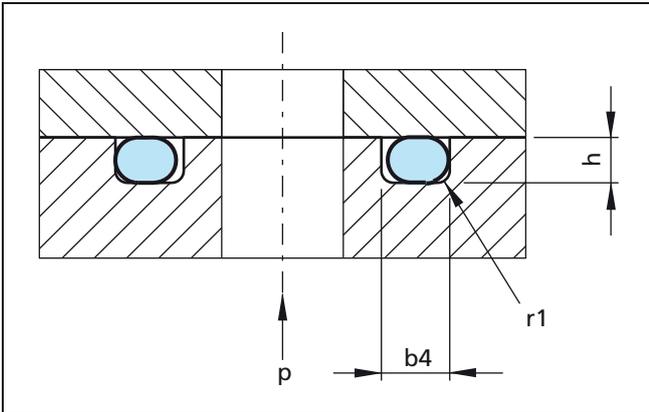


Bild 34 Axialer Einbau, statisch, bei Innendruck

Tabelle XXVII Einbaumaße

| Schnur-Ø d_2 | Nutabmessungen | | Radius r_1 |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------|
| | Nuttiefe $h +0,05$ | Nutbreite $b_4 +0,1$ | |
| 1,50 | 1,30 | 1,7 | 0,2 |
| 1,60 | 1,40 | 1,8 | 0,3 |
| 1,78 1,80 | 1,60 | 2,0 | 0,4 |
| 2,00 | 1,80 | 2,2 | 0,5 |
| 2,40 | 2,15 | 2,6 | 0,5 |
| 2,50 | 2,25 | 2,8 | 0,5 |
| 2,62 2,65 | 2,35 | 2,9 | 0,6 |
| 3,00 | 2,70 | 3,3 | 0,8 |
| 3,53 3,55 | 3,15 | 3,9 | 1,0 |
| 4,00 | 3,60 | 4,4 | 1,0 |
| 5,00 | 4,50 | 5,5 | 1,0 |
| 5,33 5,30 | 4,80 | 5,9 | 1,2 |
| 5,70 | 5,10 | 6,3 | 1,2 |
| 6,00 | 5,60 | 6,6 | 1,2 |
| 7,00 | 6,30 | 7,7 | 1,5 |
| 8,00 | 7,20 | 8,8 | 1,5 |
| 8,40 | 7,55 | 9,2 | 2,0 |

Lieferbare Abmessungen

PTFE-O-Ringe sind in den gleichen Abmessungen lieferbar wie Elastomer O-Ringe. Siehe O-Ring Abmessungen, Seite 32-97.

Bestellbeispiel

O-Ring, 40 x 3

Abmessungen: Innendurchmesser $d_1 = 40,0$ mm
Schnurdurchmesser $d_2 = 3,0$ mm

Werkstoff: Polytetrafluorethylen (PTFE).

O-Ring Abmessungen siehe Tabelle XVI, Seite 32 - 97.

Bestellungen nach Abmessungen und Werkstoff sind ebenfalls möglich.

| | | | |
|-----------------------------|-----------|---|------|
| TSS Artikel-Nr. | OR3004000 | - | PT00 |
| TSS Teil-Nr. | _____ | | |
| Qualitätsmerkmal (Standard) | _____ | | |
| Werkstoff-Nr. (Standard) | _____ | | |



D.4 Polyurethan O-Ringe

Polyurethan wird aufgrund seiner außergewöhnlich hohen Abriebfestigkeit und seines großen Extrusionswiderstandes immer mehr als Dichtungswerkstoff verwendet.

Die Polyurethan-Werkstoffe von Trelleborg Sealing Solutions besitzen eine Reihe verbesserter Eigenschaften, wie niedriger Druckverformungsrest, hohe Flexibilität etc. Siehe hierzu Tabelle XXXII.

Polyurethan ist deshalb ein idealer Werkstoff für O-Ringe und andere Dichtelemente.

Die hervorragenden Eigenschaften der Polyurethan-Werkstoffe kommen insbesondere bei dem Werkstoff WU7T1 zum Tragen.

Polyurethan O-Ringe sind in den Abmessungen nach der US-Norm AS 568 B lieferbar (siehe Abmessungsliste, Tabelle XXVIII, Seite 124).

Die Abmessungen werden angegeben mit dem Innendurchmesser "d₁" und dem Schnurdurchmesser "d₂" (Bild 35, Seite 123).

Vorteile

Die wesentlichen Vorteile von Polyurethan als Werkstoff für O-Ringe gegenüber anderen Elastomer-Werkstoffen sind die hervorragenden mechanischen Eigenschaften wie:

- hohe Abrieb- und Verschleißfestigkeit
- großer Extrusionswiderstand und Formstabilität
- längere Lebensdauer als Standard-Elastomere aufgrund der guten mechanischen Eigenschaften
- niedrige Losbrechkkräfte im Anfahrzustand.

Anwendungen

Einsatzbereiche

Polyurethan O-Ringe werden überall dort eingesetzt, wo O-Ringe dynamisch beansprucht werden.

Das sind z.B. Anwendungen in der Hydraulik, Pneumatik und in vielen anderen kritischen Bereichen. In vielen Einsatzfällen werden Polyurethan O-Ringe aufgrund ihrer hohen mechanischen Eigenschaften anstelle von NBR eingesetzt.

Durch die besonders hohe Abriebfestigkeit eignen sich Polyurethan O-Ringe besser als andere Werkstoffe z.B. bei Einsätzen, bei denen Bohrungen überfahren werden oder häufige Öffnungs- oder Schaltzyklen gefordert sind, z. B. Steckverbindungen und Kupplungen.

Für Anwendungen in der Pneumatik sind der niedrige Druckverformungsrest und die niedrige Reibung besonders interessant.

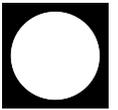
Technische Daten

| | |
|------------------|---|
| Betriebsdruck: | Statisch bis ca. 60 MPa ohne Stützring (abhängig vom radialen Dichtspalt und Schnurdurchmesser) dynamisch bis zu 25 MPa |
| Geschwindigkeit: | hin- und hergehend bis ≤ 0,2 m/s |
| Temperatur: | -30° C bis +100° C |
| Medien: | Druckflüssigkeiten und Fette auf Mineralölbasis, Luft |

Werkstoffe

Die wichtigsten Eigenschaftsmerkmale der Polyurethane sind:

- hohe Zugfestigkeit
- niedriger Druckverformungsrest
- sehr gute Kälteflexibilität
- konstanter Schubmodul bis in hohe Temperaturen
- witterungs- und alterungsbeständig
- hohes Dämpfungsvermögen
- niedrige Gaspermeabilität
- hoher Weiterreißwiderstand
- frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen



Polyurethan Werkstoffe sind beständig in:
Mineralischen Ölen und Fetten, Sauerstoff, Ozon.

Polyurethan sind nicht beständig in:
Estern, aromatischen und chlorierten Kohlenwasserstoffen,
konzentrierten Säuren und Laugen.

Polyurethan O-Ringe sind auf Anfrage lieferbar in
folgenden Qualitäten:

Polyurethan, 70 Shore A
Werkstoff-Nr. WU7T1

Polyurethan, 92 Shore A
Werkstoff-Nr. WU9T2

Polyurethan, 93 Shore A, Zurcon®:
Werkstoff-Nr. Z22 und Z24

Polyurethan, 94 Shore A, Zurcon®:
Werkstoff-Nr. Z20

O-Ringe aus Zurcon® Werkstoffen können, je nach Ferti-
gungsverfahren, am Innendurchmesser einen Anspritz-
punkt aufweisen. Dieser liegt um 45° versetzt zur
Formtrennebene.

Konstruktionshinweise

Für Polyurethan O-Ringe gelten die gleichen Konstruk-
tionsregeln wie für Elastomer O-Ringe, d.h. auch die
gleichen Einbaumaße (Nuttiefe, Nutbreite), Siehe Tabelle
XV, Seite 28.

Spaltweiten

Aufgrund der hohen Extrusionsfestigkeit von Polyurethan
können gegenüber anderen Elastomeren auch größere
radiale Dichtspalte ohne zusätzlichen Einbau von Stütz-
ringen überbrückt werden.

Das überbrückbare Spaltmaß ist abhängig vom eingesetzten
Werkstoff, Dem O-Ring Querschnitt und den Anwendungs-
parametern, wie z.B. der Temperatur.

Abmessungsliste

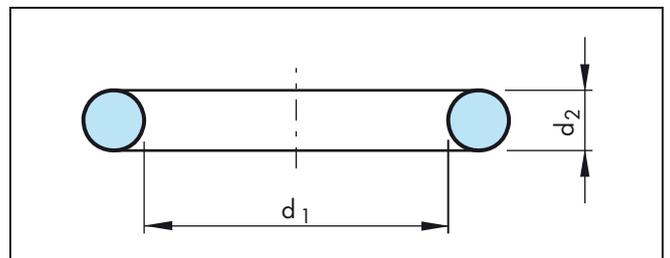


Bild 35 O-Ring Abmessungen

Bestellbeispiel

O-Ring nach US-Norm AS 568 B, Ref. 214

Abmessungen: Innen-Ø, $d_1 = 24,99$ mm
Schnur-Ø, $d_2 = 3,53$ mm

Werkstoff: Polyurethan (AU 70 Shore A)

O-Ring Abmessungen und TSS Teil-Nr. siehe Tabelle XXVIII.

Einbaumaße siehe Tabelle XV, Seite 28.

Bestellungen nach Abmessungen und Werkstoff sind eben-
falls möglich.

| | | | |
|-----------------------------|-----------|---|-------|
| TSS Artikel-Nr. | ORAR00214 | - | WU7T1 |
| TSS Teil-Nr. | | | |
| Qualitätsmerkmal (Standard) | | | |
| Werkstoff-Nr. (Standard) | | | |



O-Ring

Tabelle XXVIII Abmessungen nach AS 568 B (Weitere Abmessungen auf Anfrage!)

| TSS Teil-Nr. | Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ |
|--------------|---------------------------|----------------------------|
| ORAR00005 | 2,57 | 1,78 |
| ORAR00006 | 2,90 | 1,78 |
| ORAR00008 | 4,47 | 1,78 |
| ORAR00009 | 5,28 | 1,78 |
| ORAR00010 | 6,07 | 1,78 |
| ORAR00011 | 7,65 | 1,78 |
| ORAR00012 | 9,25 | 1,78 |
| ORAR00013 | 10,82 | 1,78 |
| ORAR00014 | 12,42 | 1,78 |
| ORAR00015 | 14,00 | 1,78 |
| ORAR00017 | 17,17 | 1,78 |
| ORAR00018 | 18,77 | 1,78 |
| ORAR00019 | 20,35 | 1,78 |
| ORAR00020 | 21,95 | 1,78 |
| ORAR00022 | 25,12 | 1,78 |
| ORAR00023 | 26,70 | 1,78 |
| ORAR00025 | 29,87 | 1,78 |
| ORAR00027 | 33,05 | 1,78 |
| ORAR00029 | 37,82 | 1,78 |
| ORAR00034 | 53,70 | 1,78 |
| ORAR00036 | 60,05 | 1,78 |
| ORAR00039 | 69,57 | 1,78 |
| ORAR00040 | 72,75 | 1,78 |
| ORAR00041 | 75,92 | 1,78 |
| ORAR00045 | 101,32 | 1,78 |
| ORAR00046 | 107,67 | 1,78 |
| ORAR00047 | 114,02 | 1,78 |
| ORAR00050 | 133,07 | 1,78 |
| ORAR00110 | 9,19 | 2,62 |
| ORAR00111 | 10,77 | 2,62 |
| ORAR00112 | 12,37 | 2,62 |
| ORAR00113 | 13,94 | 2,62 |
| ORAR00114 | 15,54 | 2,62 |
| ORAR00115 | 17,12 | 2,62 |
| ORAR00116 | 18,72 | 2,62 |
| ORAR00117 | 20,29 | 2,62 |

| TSS Teil-Nr. | Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ |
|--------------|---------------------------|----------------------------|
| ORAR00118 | 21,89 | 2,62 |
| ORAR00119 | 23,47 | 2,62 |
| ORAR00120 | 25,07 | 2,62 |
| ORAR00122 | 28,24 | 2,62 |
| ORAR00124 | 31,42 | 2,62 |
| ORAR00125 | 32,99 | 2,62 |
| ORAR00126 | 34,59 | 2,62 |
| ORAR00127 | 36,17 | 2,62 |
| ORAR00128 | 37,77 | 2,62 |
| ORAR00129 | 39,34 | 2,62 |
| ORAR00132 | 44,12 | 2,62 |
| ORAR00133 | 45,69 | 2,62 |
| ORAR00134 | 47,29 | 2,62 |
| ORAR00135 | 48,90 | 2,62 |
| ORAR00136 | 50,47 | 2,62 |
| ORAR00137 | 52,07 | 2,62 |
| ORAR00138 | 53,64 | 2,62 |
| ORAR00141 | 58,42 | 2,62 |
| ORAR00142 | 59,99 | 2,62 |
| ORAR00145 | 64,77 | 2,62 |
| ORAR00146 | 66,34 | 2,62 |
| ORAR00147 | 67,95 | 2,62 |
| ORAR00210 | 18,64 | 3,53 |
| ORAR00211 | 20,22 | 3,53 |
| ORAR00213 | 23,39 | 3,53 |
| ORAR00214 | 24,99 | 3,53 |
| ORAR00215 | 26,57 | 3,53 |
| ORAR00216 | 28,17 | 3,53 |
| ORAR00217 | 29,74 | 3,53 |
| ORAR00218 | 31,34 | 3,53 |
| ORAR00220 | 34,52 | 3,53 |
| ORAR00222 | 37,69 | 3,53 |
| ORAR00224 | 44,04 | 3,53 |
| ORAR00225 | 47,22 | 3,53 |
| ORAR00226 | 50,39 | 3,53 |
| ORAR00227 | 53,57 | 3,53 |



| TSS Teil-Nr. | Innen-Ø d ₁ | Schnur-Ø d ₂ |
|--------------|---------------------------|----------------------------|
| ORAR00228 | 56,74 | 3,53 |
| ORAR00229 | 59,92 | 3,53 |
| ORAR00230 | 63,09 | 3,53 |
| ORAR00231 | 66,27 | 3,53 |
| ORAR00232 | 69,44 | 3,53 |
| ORAR00234 | 75,79 | 3,53 |
| ORAR00235 | 78,97 | 3,53 |
| ORAR00236 | 82,14 | 3,53 |
| ORAR00237 | 85,32 | 3,53 |
| ORAR00238 | 88,49 | 3,53 |
| ORAR00239 | 91,67 | 3,53 |
| ORAR00240 | 94,84 | 3,53 |
| ORAR00325 | 37,47 | 5,33 |
| ORAR00326 | 40,64 | 5,33 |
| ORAR00327 | 43,82 | 5,33 |
| ORAR00328 | 46,99 | 5,33 |
| ORAR00329 | 50,17 | 5,33 |
| ORAR00330 | 53,34 | 5,33 |
| ORAR00331 | 56,52 | 5,33 |
| ORAR00332 | 59,69 | 5,33 |
| ORAR00334 | 66,04 | 5,33 |
| ORAR00336 | 72,39 | 5,33 |
| ORAR00337 | 75,57 | 5,33 |
| ORAR00338 | 78,74 | 5,33 |
| ORAR00339 | 81,92 | 5,33 |
| ORAR00340 | 85,09 | 5,33 |

Toleranzen basierend auf ISO 3601. Siehe Tabellen XX und XXI.



D.5 Rundschnurringe (stoßvulkanisiert)

Rundschnüre werden durch Strangpressen (Extrudieren) hergestellt. Sie werden als Meterware geliefert. Die gebräuchlichen Werkstoffe sind NBR 70 Shore A, EPDM 65 Shore A und FKM 75 Shore A. Andere Werkstoffe sind auf Anfrage erhältlich.

Die Verarbeitung zu Ringen erfolgt über Stoßvulkanisation der zuvor geschnittenen Schnüre. Im Gegensatz zu formvulkanisierten O-Ringen können Rundschnurringe aus strangextrudierter Schnur zu jedem beliebigen Durchmesser verarbeitet werden.

Die Verbindungsstelle besitzt grundsätzlich geringere mechanische Eigenschaften als das Grundmaterial.

Deshalb dürfen Rundschnurringe nur bedingt für dynamische Abdichtungen, gasförmige Medien oder in Vakuum eingesetzt werden.

Die O-Ring Toleranzen nach ISO 3601-1 sind nur für den Innendurchmesser d_1 jedoch nicht für den Schnurdurchmesser d_2 anwendbar. Die Toleranzen für den Schnurdurchmesser finden Sie in den nachfolgenden Tabellen.

Bei Verwendung von Rundschnurringen in Hochvakuum wird FKM empfohlen. Die Verbindungsstelle muss dann in spezieller Hochvakuum-Qualität gefertigt und daher entsprechend bestellt werden. Bitte wenden Sie sich bei Fragen an unsere Spezialisten.

Tabelle XXIX Erhältliche Schnurstärken und gültige Toleranzen für EPDM 70 Shore A

| Schnur-Ø (mm) | Toleranz |
|---------------|----------|
| 2,00 | ± 0,30 |
| 2,50 | |
| 3,00 | ± 0,35 |
| 3,50 | |
| 4,00 | |
| 5,00 | ± 0,40 |
| 5,30 | |
| 5,70 | |
| 6,00 | ± 0,45 |
| 7,00 | ± 0,50 |
| 8,00 | |
| 9,00 | |
| 9,50 | |
| 10,00 | |
| 11,00 | ± 0,70 |
| 12,00 | |
| 13,00 | |
| 14,00 | |
| 15,00 | |
| 18,00 | ± 0,90 |
| 20,00 | |

Die angegebenen Toleranzen gelten ausschließlich für stoßvulkanisierte Rundschnurringe und beziehen sich nur auf den Schnurdurchmesser. Da beim Vulkanisieren Druck auf die Schnur gegeben wird, kann die Vulkanisierstelle Untermaß gegenüber der Schnur haben. Dies hat jedoch in der Regel keinen Einfluss auf die Funktion der Dichtung.

Die Artikelnummer stoßvulkanisierter Rundschnurringe beginnt mit OV.

Tabelle XXX Erhältliche Schnurstärken und gültige Toleranzen für FKM 75 Shore A

| Schnur-Ø (mm) | Toleranz |
|---------------|---------------|
| 1,78 | + 0,3 / - 0,1 |
| 2,00 | |
| 2,60 | + 0,3 / - 0,2 |
| 3,00 | |
| 3,50 | |
| 4,00 | + 0,4 / - 0,3 |
| 4,50 | |
| 5,00 | |
| 5,30 | |
| 5,70 | |
| 6,00 | |
| 6,50 | + 0,5 / - 0,3 |
| 7,00 | |
| 8,00 | |
| 8,40 | |
| 9,00 | |
| 10,00 | + 0,6 / - 0,4 |
| 11,00 | |
| 12,00 | |
| 14,00 | |
| 15,00 | |
| 18,00 | + 0,8 / - 0,6 |
| 20,00 | |



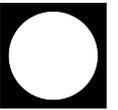


Tabelle XXXI Erhältliche Schnurstärken und gültige Toleranzen für NBR 70 Shore A

| Schnur-Ø (mm) | Toleranz |
|---------------|----------|
| 1,00 | ± 0,20 |
| 1,50 | |
| 1,78 | |
| 2,00 | |
| 2,50 | |
| 3,00 | ± 0,25 |
| 3,20 | |
| 3,53 | |
| 4,00 | |
| 4,75 | ± 0,35 |
| 5,00 | |
| 5,33 | |
| 5,70 | |
| 6,00 | |
| 6,40 | |
| 7,00 | ± 0,40 |
| 7,50 | |
| 8,00 | |
| 8,40 | |
| 9,00 | |
| 9,50 | |
| 10,00 | |
| 11,00 | |
| 12,00 | ± 0,50 |
| 12,70 | |
| 13,00 | |
| 14,00 | |
| 15,00 | |
| 16,00 | |
| 18,00 | ± 0,70 |
| 20,00 | |
| 22,00 | |
| 25,00 | |
| 30,00 | ± 0,80 |

D.6 Oberflächenbehandelte O-Ringe

In vielen Fällen können Standard Elastomer O-Ringe nicht ohne eine Modifizierung der Oberfläche eingesetzt werden. So ist oft eine Reduzierung der Reib- oder Losbrechkräfte gefordert. Auch sind häufig Verunreinigungen der Systeme durch sog. Ausschwitzen oder Herauslösen von Mischungsbestandteilen nicht akzeptabel. Eine tiefgehende Reinigung der Ringe ist hier unablässig.

Zum Zwecke von u. a. Reibungsminderung, Montage-Erleichterung, Dauerschmierung, Anti-Haft-Effekte oder Leichtgängigkeit kann die Oberfläche des O-Ringes durch Tauchen, Besprühen, oder Beschichten verbessert werden.

Je nach zu erzielendem Zweck stehen hierfür unterschiedliche, hochwertige Oberflächenbehandlungen oder Beschichtungen zur Auswahl.

Nähere Informationen zu Oberflächenbehandlungen oder Reinigung von Dichtungen finden Sie in der Broschüre "Reibungsloser Ablauf". Unsere Spezialisten unterstützen Sie gerne.



E Allgemeine Qualitäts- und Lagerungshinweise

E.1 Allgemeine Qualitätskriterien

Die wirtschaftliche Verwendung von Dichtungen wird durch die Festlegung der Qualitätskriterien maßgeblich beeinflusst. Dichtungen von Trelleborg Sealing Solutions werden durchgehend von der Materialbeschaffung bis zur Auslieferung nach strengen Qualitätsnormen überwacht.

Die Zertifizierung unserer Fertigungsbetriebe gemäß QS 9000 / ISO 9000 ff. erfüllt die spezifischen Ansprüche an die Qualitätslenkung im Einkauf, in der Produktion und im Vertrieb zur Sicherung der Qualität unserer Produkte.

Unsere Qualitätspolitik wird durchgängig über eine Aufbau- und Ablauforganisation sowie über Arbeits- und Prüfanweisungen in allen strategischen und operativen Bereichen gesteuert und umgesetzt.

Alle Prüfungen an Werkstoffen und Dichtelementen erfolgen nach den einschlägigen internationalen Normen und Prüfstandards. So z.B. die Stichprobenprüfung nach ISO 2859-1:2004-01 AQL 1,0 allgemeines Prüfniveau II. Die Prüfspezifikationen werden den jeweiligen Produktgruppen zugehörigen Normen entnommen (z. B. für O-Ringe: ISO 3601).

Unsere Dichtungswerkstoffe werden aus FCKW-freien und nicht krebserregenden Stoffen hergestellt.

Die 10. Stelle unserer Artikelnummer ist als Qualitätsmerkmal gekennzeichnet. Ein Strich an dieser Stelle bestätigt die Standard-Qualität und die Einhaltung der in diesem Katalog gemachten Angaben zur Qualität und Beschaffenheit der Produkte. Spezifische Kundenforderungen werden durch andere Zeichen an dieser Stelle festgelegt und überwacht.

E.2 Lagerung und Lagerungsdauer von polymeren Dichtungswerkstoffen

Dichtungen werden oftmals über längere Zeiträume gelagert. Bei falscher Lagerung können sich jedoch während der Lagerungszeit die physikalischen Eigenschaften von Elastomeren verändern. Aufgrund von Verhärtung, Erweichung, Rissbildungen, Bruch oder ähnlichem können sie letztendlich unbrauchbar werden. Diese Arten des Materialabbaus sind Folge spezieller einzelner oder kombinierter Einflussfaktoren wie z. B. Verformung, hohe Temperaturen, Kontakt mit Sauerstoff, Ozon, Licht, Feuchtigkeit oder mit unterschiedlichen Medien.

Durch einige einfache Vorkehrungen kann die Lebensdauer und damit die Lagerzeit der Dichtungen erheblich verlängert werden. Grundlegende Anleitungen zu Lagerung, Reinigung und zum Erhalt von Elastomer-Dichtelementen werden in internationalen Normen beschrieben, wie z.B. DIN 7716 / BS 3F68, ISO 2230 oder DIN 9088.

Die einzelnen Richtlinien geben in Abhängigkeit von den jeweiligen Werkstoffklassen für die Lagerung und Lagerzeit von Elastomeren unterschiedliche Empfehlungen.

Im folgenden sind, basierend auf den Empfehlungen dieser Normen, Vorgaben für die Lagerung von Elastomeren und anderen Polymeren zusammengestellt, die zur Erhaltung der physikalischen und chemischen Eigenschaften der Elastomer-Dichtungen grundsätzlich beachtet werden müssen.

Wärme

Die Lagerungstemperatur von Elastomeren sollte bevorzugt zwischen + 5 °C und + 25 °C liegen. Direkter Kontakt mit Wärmequellen wie Boiler, Heizkörper oder direkte Sonneneinstrahlung sind zu vermeiden. Bei einer Lagerung bei tiefen Temperaturen können Elastomere versteifen. Aus diesem Grunde hat eine Handhabung von Dichtungen in tiefen Temperaturbereichen unter größter Sorgfalt zu erfolgen, um Verformungen und Beschädigungen zu vermeiden.

Feuchtigkeit

Die relative Luftfeuchtigkeit in Lagerräumen sollte unter 70 % liegen. Extrem feuchte wie auch extrem trockene Bedingungen sind zu vermeiden. Es darf keine Kondensation auftreten.

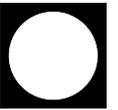
Licht

Elastomer-Dichtungen sind vor Lichtquellen geschützt zu lagern. Insbesondere direktes Sonnenlicht und starkes, künstliches Licht mit ultraviolettem Anteil sind zu vermeiden. Die Verwendung der individuellen Originalverpackungen, insbesondere Kunststoffbeutel, ist zu bevorzugen, sofern diese UV-Schutz bieten.

Bei starkem, externem Lichteinfall wird empfohlen, die Fenster von Lagerräumen mit roten oder orangefarbenen Abdeckungen zu versehen.

Radioaktive Strahlung

Elastomer-Dichtungen sind von allen Quellen ionisierender Strahlen geschützt zu lagern, die zu Beschädigungen der Teile führen können.



Sauerstoff und Ozon

Wenn möglich, sollen Elastomere zum Schutz gegen zirkulierende Luft in der Verpackung oder in luftdichten Behältern aufbewahrt werden.

Ozon ist für viele Dichtungswerkstoffe schädlich, weshalb Lagerräume keine Geräte beinhalten dürfen, die Ozon erzeugen (z.B. Quecksilberdampf Lampen, Hochspannungsgeschichten, Elektromotoren oder andere Quellen elektrischer Funken bzw. Entladungen). Ebenso sollen Verbrennungsgase sowie organische Gase ausgeschlossen sein, da sie über photochemische Prozesse Ozon erzeugen.

Deformation

Elastomer-Materialien sollen, wenn möglich, kompressions- und deformationsfrei in entspanntem Zustand gelagert werden. In spannungsfreiem Zustand gelieferte Artikel sollten in ihrer Originalverpackung gelagert werden.

Kontakt mit Flüssigkeiten oder Fetten

Elastomer-Dichtungen dürfen während der Lagerung nicht mit Lösungsmitteln, Ölen, Fetten oder anderen Medien in Berührung kommen, wenn nicht bereits vom Hersteller so verpackt.

Kontakt mit Metallen und Nicht-Metallen

Direkter Kontakt mit bestimmten Metallen wie Mangan, Eisen, Kupfer und deren Legierungen, z.B. Messing, schädigt manche Elastomere. Daher dürfen Dichtungen nicht in Berührung mit solchen Metallen gelagert werden.

Aufgrund der möglichen Weichmachermigration oder Wanderung anderer Materialbestandteile sollen Elastomere nicht in direktem Kontakt mit PVC gelagert werden. Um Verwechslungen zu vermeiden sollten die verschiedenen Elastomerwerkstoffe getrennt voneinander gelagert werden.

Reinigung

Wenn eine Reinigung von Elastomer-Dichtungen notwendig ist, kann diese mit Hilfe von Seife und Wasser (demineralisiertes Wasser, um Kalkflecken zu vermeiden) oder denaturiertem Alkohol erfolgen. Wasser darf jedoch nicht mit gewebeverstärkten Komponenten, Polyurethanen oder nicht rostgeschützten Metall-Komponenten in Berührung kommen. Desinfektionsmittel und organische Lösemittel dürfen ebenso wie scharfkantige Gegenstände nicht zum Einsatz kommen. Die gereinigten Teile sind bei möglichst Raumtemperatur zu trocknen und dürfen dabei nicht in der Nähe einer Heizquelle platziert werden.

Lagerungsdauer und Kontrolle

Die Lagerungsdauer von Dichtung hängt in erheblichem Maße vom Polymertyp ab. Werden die o.g. Empfehlungen zur Lagerung befolgt, können folgende Lagerungszeiten für die unterschiedlichen Polymere angesetzt werden.

| | |
|------------------|------------|
| AU, Thermoplaste | 4 Jahre |
| NBR, HNBR, CR | 6 Jahre |
| EPDM | 8 Jahre |
| FKM, VMQ, FVMQ | 10 Jahre |
| FFKM, Isolast® | 18 Jahre |
| PTFE | unbegrenzt |

Nach den angegebenen Zeiten müssen Elastomer-Dichtungen überprüft werden. Nach positiver Befundung ist eine Verlängerung der Lagerungsdauer möglich.

Elastomerteile und Komponenten mit einer Dicke kleiner 1,5 mm werden stärker durch Oxidation angegriffen, selbst wenn sie unter idealen Bedingungen entsprechend den oben genannten Empfehlungen gelagert werden. Daher sind kürzere Prüfintervalle als oben angegeben zu wählen.

Vormontierte Elastomerteile und Dichtungen

Grundsätzlich ist eine Lagerung von Elastomer-Dichtungen in vormontiertem Zustand nicht zu empfehlen. Sollte diese dennoch notwendig sein, wird empfohlen, vormontierte Elastomerteile mindestens im Abstand von sechs Monaten zu überprüfen. Die maximale Lagerzeit von elastomeren Komponenten im vorinstallierten Zustand darf die Gesamt-lagerungszeit inkl. Verlängerung des entsprechenden Elastomers nicht überschreiten (siehe oben). Die Prüfintervalle und die Lagerzeiten sind von der entsprechenden Geometrie der Teile abhängig.



Index

A

| | |
|--------------------|----------|
| ACM | 5-6 |
| ACS | 13 |
| Amerikanische Norm | 31 |
| Anpresskräfte | 4, 21-22 |
| AU | 5-6 |
| Aufdehnung | 22 |
| Axialer Einbau | 23 |

B

| | |
|------------------------------|---------|
| Behörden | 13 |
| Bestellbeispiel / -anleitung | 31, 108 |
| BgVV | 13 |
| Britische Norm | 31 |

C

| | |
|-------------------------|--------|
| Chloropren Kautschuk CR | 5-7, 9 |
|-------------------------|--------|

D

| | |
|--------------------------|-------------|
| Dehnung | 22, 117 |
| Dichtpressungsverlauf | 21 |
| Dichtspalt | 7, 122 |
| Dichtungssets | 114 |
| Druckverformungsrest DVR | 7, 122 |
| DVGW | 13-14 |
| Dynamischer Einsatz | 24, 26, 122 |

E

| | |
|--------------------------------------|----------|
| Einbau | 7, 21-23 |
| Einbauempfehlungen | 7 |
| Einführungs-schrägen | 7 |
| Einführungsschrägen | 7, 25 |
| Elastomere | 5-9 |
| EPDM | 6 |
| Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk EPDM | 5-8 |

F

| | |
|------------------------------|---------|
| FDA | 13 |
| FEP-O-Ring | 115 |
| FKM | 6 |
| Fließlinien | 112-113 |
| Fluor-Kautschuk FKM | 5-8 |
| Fluor-Silikon-Kautschuk FVMQ | 5-7, 9 |
| Formabweichung | 112-113 |
| Französische Norm | 31 |
| Freigaben | 13 |

G

| | |
|------|---------|
| Grat | 112-113 |
|------|---------|

H

| | |
|---|----------|
| Handelsnamen | 5-6 |
| Härte | 7, 10-11 |
| Hydrierter Nitril-Butadien-Kautschuk HNBR | 5-7, 9 |

I

| | |
|------------------|---------|
| IRHD | 10 |
| Isolast® O-Ringe | 20, 115 |

J

| | |
|-----------------|----|
| Japanische Norm | 31 |
| Joule-Effekt | 24 |

K

| | |
|-----|----|
| KTW | 14 |
|-----|----|

L

| | |
|-------------------------|----------|
| Lagerungshinweise | 128 |
| Lebensmittel-Qualitäten | 115, 120 |

M

| | |
|------------------------------------|-------|
| Maßtoleranzen | 110 |
| Methyl - Vinyl Silikon - Kautschuk | 6 |
| Militärischer Standard | 31 |
| Montagehinweise | 20-21 |

N

| | |
|-------------------------------|-----|
| Nitril-Butadien-Kautschuk NBR | 5-9 |
| NSF | 14 |
| Nutzgestaltung | 25 |

O

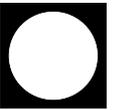
| | |
|-------------------------------|---------|
| O-Ring Set | 114 |
| Oberflächenabweichung | 112-113 |
| Oberflächenbehandelte O-Ringe | 127 |
| Oberflächenbehandlung | 127 |
| Oberflächengüte | 26 |

P

| | |
|---------------------------|-----------|
| Perfluor-Kautschuk | 5-7, 9 |
| Permeation | 117 |
| Polyacrylat-Kautschuk ACM | 5-7, 9 |
| Polyester Urethan | 6 |
| Polyurethan AU | 7, 9, 122 |
| Polyurethan O-Ring | 122 |
| Presskräfte | 22 |
| PTFE-O-Ring | 120 |

Q

| | |
|--------------------|-----|
| Qualitätskriterien | 128 |
| Quellung | 7 |



R

| | |
|-------------------|----------|
| Radialer Einbau | 23 |
| Rechtecknut | 27 |
| Reibung | 122, 127 |
| Rotationsdichtung | 24 |
| Roto-Prinzip | 24 |
| Rundschnüre | 126 |
| Rundschnurringe | 126 |

S

| | |
|-----------------------|---------|
| Sauerstoff | 129 |
| Schrumpfverhalten | 31, 110 |
| Schwedische Norm | 31 |
| Shore Härte | 10 |
| Silikon-Kautschuk VMQ | 7, 9 |
| Sortenmerkmal | 112 |
| Spaltextrusion | 7, 122 |
| Standard Werkstoffe | 15 |
| Stauchung | 22 |
| Stick-Slip-Effekt | 115 |
| Stoßversatz | 112-113 |
| Stützring | 7, 24 |

T

| | |
|--|---------------------|
| Temperatur Bereiche | 9 |
| Tetrafluorethylen-Propylen-Copolymer-Kautschuk | 5 |
| TFE / P | 5 |
| Toleranzen | 110-112 |
| Trapeznut | 27 |
| TSS Teil-Nummern | 31-32, 97, 108, 124 |

U

| | |
|-----|----|
| UL | 14 |
| USP | 14 |

V

| | |
|-----------------|---------|
| Versatz | 112-113 |
| VMQ | 5-6 |
| Volumenänderung | 7 |
| Vorpressung | 21 |

W

| | |
|------------|----|
| Werkstoffe | 5 |
| WRAS | 14 |
| WRC | 14 |



O-Ring

Für Ihre Notizen

A large grid of blue lines on a white background, intended for taking notes.

Für weitere Informationen setzen Sie sich mit Ihrer lokalen Vertriebsgesellschaft in Verbindung:

| Europa | Telefon | Amerika | Telefon |
|--|-----------------------|--|----------------------|
| BELGIEN - Dion-Valmont (LUXEMBURG) | +32 (0) 10 22 57 50 | AMERICAS REGIONAL | +1 260 749 9631 |
| BULGARIEN - Sofia (RUMÄNIEN) | +359 (0) 2 969 95 99 | BRASILIEN - Sao Paulo | +55 11 3372 4500 |
| DÄNEMARK - Hillerød | +45 48 22 80 80 | KANADA - Etobicoke, ON | +1 416 213 9444 |
| DEUTSCHLAND - Stuttgart | +49 (0) 711 7864 0 | MEXICO - Mexico D.F. | +52 55 57 19 50 05 |
| FINNLAND - Vantaa (ESTLAND, LETTLAND) | +358 (0) 207 12 13 50 | USA, East - Conshohocken, PA | +1 610 828 3209 |
| FRANKREICH - Maisons-Laffitte | +33 (0) 1 30 86 56 00 | USA, Great Lakes - Fort Wayne, IN | +1 260 482 4050 |
| GRIECHENLAND | +41 (0) 21 631 41 11 | USA, Midwest - Lombard, IL | +1 630 268 9915 |
| GROSSBRITANNIEN - Solihull (IRLAND) | +44 (0) 121 744 1221 | USA, Mountain - Broomfield, CO | +1 303 469 1357 |
| ITALIEN - Livorno | +39 0586 22 6111 | USA, Northern California - Fresno, CA | +1 559 449 6070 |
| KROATIEN - Zagreb | +385 (0) 1 24 56 387 | USA, Northwest - Portland, OR | +1 503 595 6565 |
| NIEDERLANDE - Barendrecht | +31 (0) 10 29 22 111 | USA, South - N. Charleston, SC | +1 843 747 7656 |
| NORWEGEN - Oslo | +47 22 64 60 80 | USA, Southwest - Houston, TX | +1 713 461 3495 |
| ÖSTERREICH - Wien (ALBANIEN, BOSNIEN-HERZEGOWINA, MAZEDONIEN, SERBIEN UND MONTENEGRO, SLOWENIEN) | +43 (0) 1 406 47 33 | USA, West - Torrance, CA | +1 310 371 1025 |
| POLEN - Warschau (LITAUEN, UKRAINE, BELARUS) | +48 (0) 22 863 30 11 | Asien | Telefon |
| RUSSLAND - Moskau | +7 495 982 39 21 | ASIA PACIFIC REGIONAL | +65 6 577 1778 |
| SCHWEDEN - Jönköping | +46 (0) 36 34 15 00 | CHINA - Hong Kong | +852 2366 9165 |
| SCHWEIZ - Crissier | +41 (0) 21 631 41 11 | CHINA - Shanghai | +86 (0) 21 6145 1830 |
| SPANIEN - Madrid (PORTUGAL) | +34 (0) 91 71057 30 | INDIEN - Bangalore | +91 (0) 80 2245 5157 |
| TÜRKEI | +41 (0) 21 631 41 11 | JAPAN - Tokyo | +81 (0) 3 5633 8008 |
| TSCHECH REPUBLIK - Rakovnik (SLOWAKEI) | +420 313 529 111 | KOREA - Anyang | +82 (0) 31 386 3283 |
| UNGARN - Budapest | +36 (06) 23 50 21 21 | MALAYSIA - Kuala Lumpur | +60 (0) 3 9059 6388 |
| AFRIKA REGIONAL | +41 (0) 21 631 41 11 | TAIWAN - Taichung | +886 4 2382 8886 |
| NAHER OSTEN | +41 (0) 21 631 41 11 | THAILAND - Bangkok | +66 (0) 2732 2861 |
| | | SINGAPUR | |
| | | und alle anderen Länder in Asien | +65 6 577 1778 |

www.tss.trelleborg.com/de