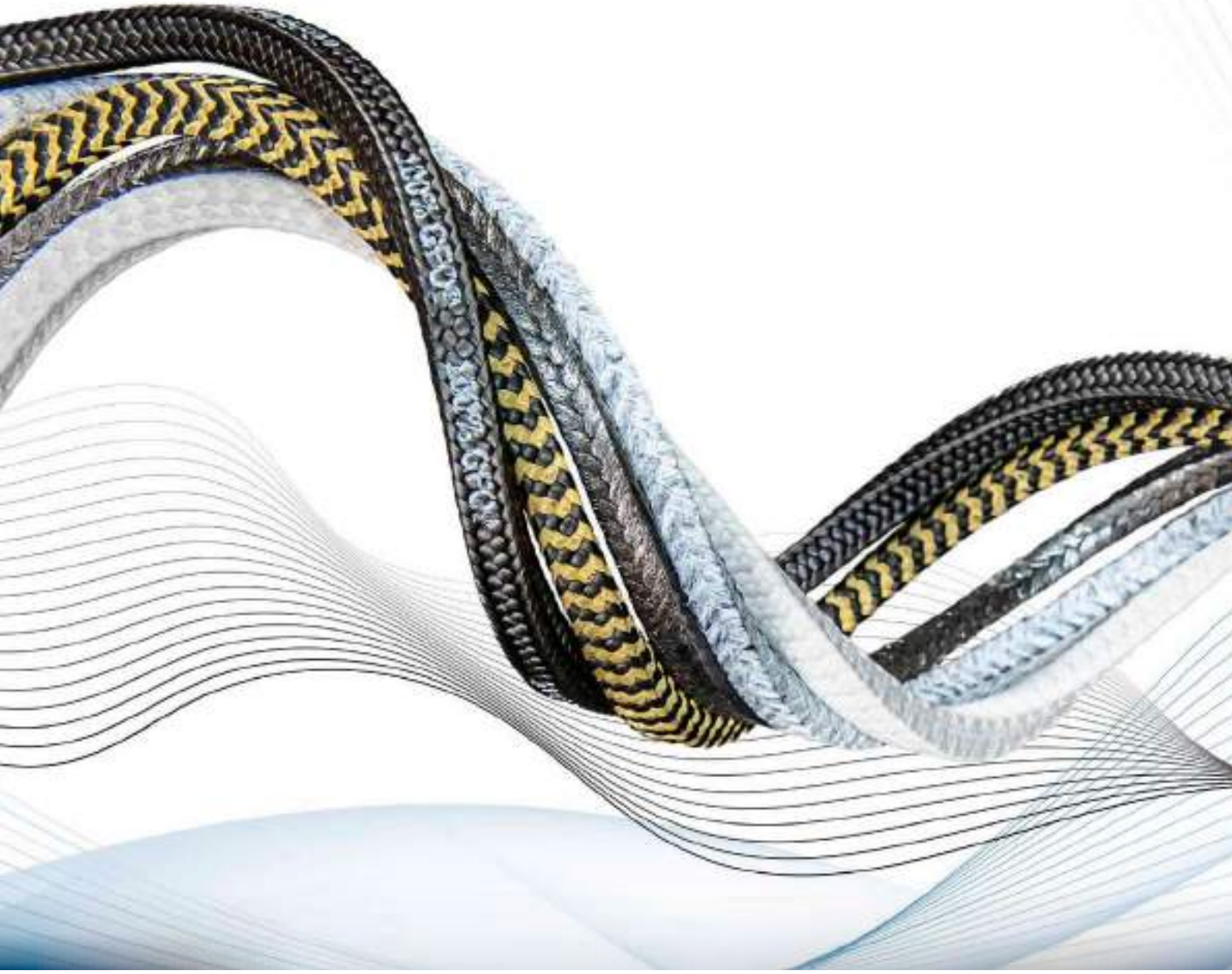
ProPack
DICHTUNGEN UND PACKUNGEN AG

Weltweit Ihr
kompetenter Partner in Sachen
Dichtungstechnik





Trapezpackungen . **Schlauchkernpackungen** . **Hybridpackungen** . **Flachdichtungen** . **Armaturenpackungen**

TECHNOLOGIE MADE IN GERMANY





Packungsdichtsätze . Pumpenpackungen

Inhaltsverzeichnis

Pumpenpackungen 8
Trapez-Pack®. 20
Armaturenpackungen 28
Optimierung von Armaturenabdichtungen 34
PROLOAD LiveLoading Systeme. 36
Armaturendichtsätze 39
Anwendungsspezifische Dichtsätze 42
Sonderpackungen und Dichtungssysteme 46
Flexible Schlauchkernpackungen. 53
Gewebe-, Glas- und Keramik - Faserpackungen 56
Packungsringe und Wellendichtringe 59
Flachdichtungsplatten aus sPTFE und ePTFE 63
Flachdichtungen von der Spule. 64
Flachdichtungsplatten fasergebunden, eGraphit 68
Konfektionierte Flachdichtungen. 77
Spiral-, und Kammprofildichtungen 78
Werkzeuge und Zubehör 80
Produkte für die Lebensmittelindustrie 87
Auswahlkriterien von Packungen. 88
Montageanleitung Packungen 90
Zuschnitt von Standard Packungen. 92
Zuschnitt von Trapez Packungen 93
Anfahren und Betrieb von Packungen 94
Montageanleitung Flachdichtungen 95
Montageanleitung ePTFE Flachdichtungsband 96
Technische Parameter und Medientabelle. 97
Umrechnungstabelle Meter/Gewicht. 99



PFAS-Chemikalien werden in der Zukunft reguliert, um die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu schützen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf flüchtigen und wasserlöslichen PFAS-Stoffen. Dazu wird es eine offizielle Erklärung geben, welche Stoffe verboten oder eingeschränkt werden. Ob PTFE als wichtiger Dichtungs- und Imprägnierungswerkstoff in Stopfbuchspackungen und Flachdichtungen in der industriellen Verwendung davon betroffen ist, kann man zum aktuellen Zeitpunkt nicht sagen. Wir kennzeichnen für den interessierten Anwender von Packungen und Flachdichtungen die heute bereits PFAS freien Dichtungstypen in unserem Katalog mit dem oben gezeigten Icon.



Packungsproduktion

Die Firma ProPack wurde im Jahr 1989 gegründet.
Unser Grundgedanke – dem wir heute noch unverändert folgen – lautet, technisch hochwertige Materialien mit modernster Verarbeitungstechnik zu kombinieren. Partnerorientierte Beratung, konsequente Umsetzung spezieller Vorgaben und Anforderungen von Verbrauchern definieren – neben konstanter Qualitätssicherung – das Leistungspaket des Unternehmens.

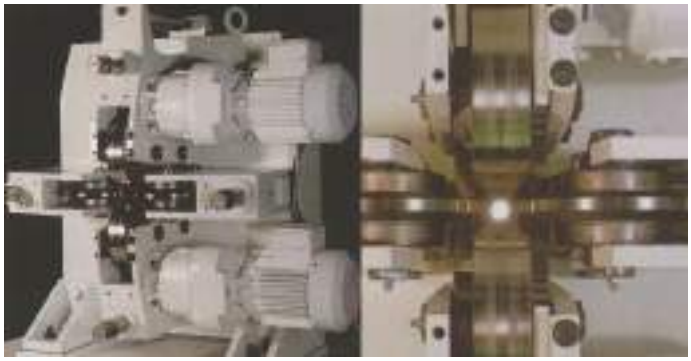
Nicht immer werden teure, komplexe Dichtsysteme vom Anwender gewünscht oder benötigt. Mit neu entwickelten Maschinen und Anlagen – als wichtige Basis – setzen wir neueste Erkenntnisse aus Versuch und Praxis ein. Dabei werden modernste, zum Teil aufbereitete, asbestfreie Rohstoffe eingesetzt.





Eines der umfangreichsten Stopfbuchspackungslager erlaubt in vielen Fällen noch am Bestelltag Aufträge abzuwickeln und damit Kunden im Falle eines Stillstandes unschätzbare Hilfestellung zu geben. Das Lager wird kontinuierlich je Produkt und in jeder einzelnen Abmessung an den jeweiligen Umschlag angepasst.

Präzisions-Nachbearbeitung



Die weitere Präzisions-Nachbearbeitung verwendet einen modernen Kalander mit vier individuell einstellbaren Rollen. Dies erlaubt, die Abmessung in der Höhe und Breite der Packung exakt zu kontrollieren, zusätzlich den Oberflächenkontakt der Packung zu erhöhen und ihr Setzverhalten zu reduzieren.

Abteilung Ringfertigung



Vorgepresste Ringe und Formzuschnitte sind anwenderfreundlich und liefern zugleich das beste Dichtergebnis ohne Verschnitt. Ein Formenpark von ca. 2.000 Pressformen metrischer und zölliger Größen erlaubt uns den Anforderungen der meisten Anwender von Pumpen- und Armaturenpackungen gerecht zu werden.

EDI Prüfstand für Pumpenpackung

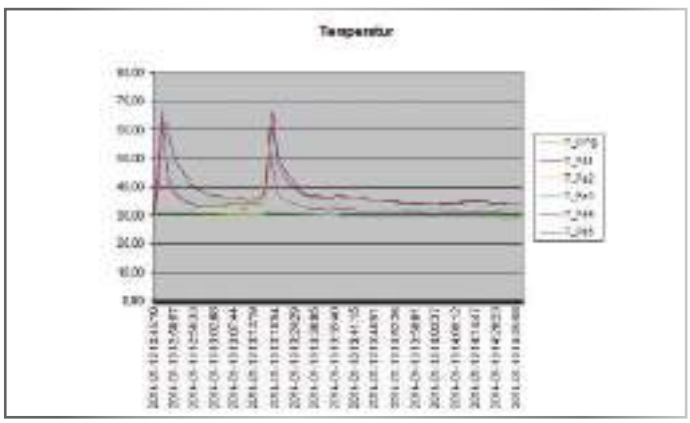
Dieses Testrig erlaubt folgende Messungen je installiertem Packungsring am Außendurchmesser:

- **Druckabfall**
- **Temperaturverlauf**
- **Leckage**

Außerdem kann die Stromaufnahme und die gesamte Leckage am Innen- und Außendurchmesser bestimmt werden. Eine variable Drehzahl lässt die Einflüsse von misch- und hydrodynamischem Reibzustand auf das Dichtverhalten und die Laufeigenschaft der Packung nachstellen. Die Effizienz von Laternenringen und Drosselbuchsen in verschiedenen Positionen der Stopfbuchse kann geprüft werden.

Pumpenpackung Prüfstand





EDI Temperatur Protokoll beim Einfahrprozess einer Pumpenpackung

Packungsproduktion mit stufenloser Maschinensteuerung

ProPack liefert das komplette Programm an Packungen für Pumpen und Armaturen.

Weitere Einsatzgebiete sind in Mischern, Rührwerken, Autoklaven, Refinern, Knetern und ähnlichen Aggregaten zu finden.

Mit modernen Feinflechtmaschinen werden sowohl traditionelle als auch komplexe moderne Packungsgeflechte in einer engen Bindungstechnik hergestellt.

Doppelte, stufenlose Geschwindigkeitsregelung erlaubt eine präzise Fadenverlage und damit maximalen Oberflächenkontakt der Packung. Spannungs- und reibungsoptimierte Garnträger konzentrieren die Flechtspannung bis ins Zentrum der Packung. Geschickte Maschinenpaarung erlaubt ein Flechten mit geringem und damit neutralen Kerneinlauf. Zusätzliche Einlaufschmiermittel und Dispersionen geben der Packung eine optimale Querschnittsdichte und Laufeigenschaften.

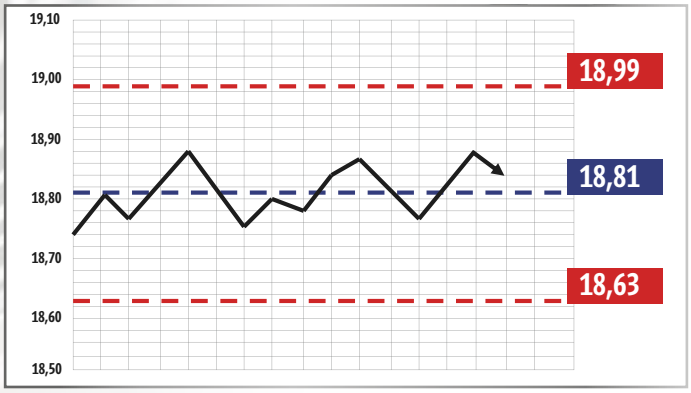
Stufenlose Maschinensteuerung





Jede Packung unterliegt auf allen Stufen des Herstellprozesses einer regelmäßigen und aufmerksamen Überwachung. Das angewendete Qualitätsmanagementsystem erfüllt die Forderung der DIN EN ISO 9001:2015 und wird vom TÜV Management Service jährlich überwacht.

Statistisches-Prozess-Controlling Beispiel: 19 mm Packung Typ A22



Das Siegel SPC ist Garant einer gleichbleibenden Qualität mit reproduzierbaren Ergebnissen, die bei den Abnehmern zu erhöhter Betriebssicherheit und längerer Einsatzdauer führen. SPC steht als Kürzel für Statistisches-Prozess-Controlling. Packungen, die mit dem SPC-Qualitätssiegel gekennzeichnet sind, werden während des Fertigungsverfahrens permanent überwacht. Dies hat den Vorteil, dass Abweichungen sofort erkannt und korrigiert werden und Maßfehler nicht entstehen können.

Packungen und deren Flechtarten

Garne werden in einer bestimmten Flechart verarbeitet um eine flexible und verschleißfeste Struktur zu bilden.

Hochwertige Garne, die richtige Imprägnierung und die perfekte Flechtart sind die Schlüsselkomponenten für die Herstellung einer effizienten und effektiven Packungsdichtung. Mehrere Faktoren können den Unterschied zwischen einem Qualitätsprodukt, das einen kompletten Produktionszyklus mit geringem Materialverschleiß übersteht, und einer günstigen Verpackung ausmachen, die nach anfänglichen Einsparungen beim Kauf viele zusätzliche Kosten während ihrer Betriebsdauer verursachen kann.

Die Auswahl der Flechtart für eine bestimmte Anwendung hängt von verschiedenen Faktoren ab, darunter die Art des zu fördernden Mediums, die Betriebsbedingungen und die spezifischen Anforderungen an die Abdichtung

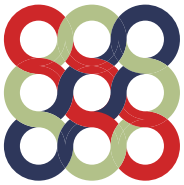


2-DIAGONALES GEFLECHT

Für Abmessungen von
3 bis 60 mm

Eigenschaften:
- gute Formbarkeit
- gute Elastizität

2-D Geflechte werden häufig in Anwendungen eingesetzt bei denen ein großer Querschnitt in Relation zum Wellen- oder Spindeldurchmesser gebogen werden muß.

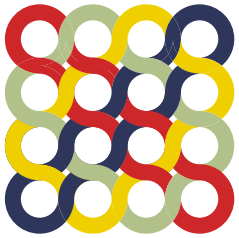


3-DIAGONALES GEFLECHT

Für Abmessungen von
5 bis 9 mm

Eigenschaften:
- gute Querschnittsstabilität
- dichte Flechtstruktur

Ein 3-D Geflecht bietet eine verbesserte Festigkeit und Lastverteilung. Dieser Aufbau findet Anwendung in Hybridgeflechten.



4-DIAGONALES GEFLECHT

Für Abmessungen von
9,5 bis 40 mm

Eigenschaften:
- sehr dichte Flechtstruktur
- glatte Oberfläche
- hohe Querschnittsstabilität

4D-Geflechte sind verschleißfest durch die enge Garnbindung im Packungsquerschnitt.

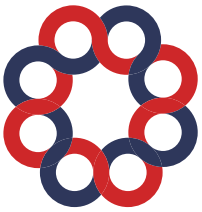


TRAPEZ-GEFLECHT

Für Abmessungen von 9,5 bis 40 mm

Eigenschaften:
- geringere Reibungswärme
- optimale Kraftverteilung
- geringer Verschleiß an Packung und Welle

Die trapezförmig geflochtene Packung passt sich perfekt an den Packungsraum an. Dies gewährleistet eine gleichmäßige Druckverteilung, verhindert Außenleckagen durch erhöhte Dichtigkeit und minimiert Wellen- sowie Packungsverschleiß. Dies führt zu kürzeren Einlaufzeiten und einer reduzierten Nachjustierung, verbunden mit einer geringeren Reibungswärme. Dies bedeutet eine längere Lebensdauer und eine höhere Zuverlässigkeit.



RUND-GEFLECHT

Für Abmessungen
ab 40 mm

Eigenschaften:
- dichte Oberfläche

Für sehr große Abmessungen bis 100 mm werden mehrere Lagen um einen Kern geflochten. Diese Flechtart wird auch zum herstellen von Flachdichtung für Flansche verwendet.



Pumpenpackungen

Pumpenpackungen werden zur Abdichtung langsam bis schnell drehender Wellen eingesetzt. Sie enthalten ein Einlaufschmiermittel, das beim Anfahren als Schmierfilm dient und die Formbarkeit des Geflechtes unterstützt.

Weitere Einsatzgebiete sind in Mischern, Rührwerken, Autoklaven, Refinern, Knetern und ähnlichen Aggregaten zu finden.

Hybrid-Pack®

Man unterscheidet zwischen kanten- und laufflächenverstärkten Hybridpackungen. Grundsätzlich verwendet man mindestens 2 verschiedene Werkstoffe, zum Beispiel mit einer Verstärkungscharakteristik, wie sie Aramidgarne haben und grafithaltige Garne, welche die Wärmeleitfähigkeit fördern. Die Kantenverstärkung einer Packung ist sinnvoll bei Axialbewegungen des abzudichtenden Aggregates, wie man sie in Kolbenpumpen findet. Positiver Nebeneffekt der Kantenverstärkung ist, die Spaltextrusion der Packung zu vermeiden.

Die meisten Einsatzfälle für Hybrid-Pack® findet man mit rotierenden Wellen, dort bevorzugt man die Laufflächenverstärkung gegenüber einer kantenverstärkten Packung. Grund dafür ist die gleichmäßige Verteilung des Verstärkungsmaterials über die gesamte Laufbreite, was eine gemäßigte Belastung der Wellenoberfläche mit sich bringt. Ein gewünschter Nebeneffekt der Laufflächenverstärkung ist es, Feststoffanteile eines Produktes in ihrer Dynamik, die durch Wellenrotation entstehen kann, zu stoppen und einen Abrieb einer weicheren, z. B. wärmeleitfähigen Komponente der Hybridpackung zu verhindern.

H Packung mit dem Logo gehäuseseitig und bei rotierenden Wellen Pfeilmarkierung in Drehrichtung der Welle einbauen.



Kantenverstärkte Ausführung für oszillierende Kolben, z. B. Plungerpumpe



Laufflächenverstärkte Ausführung für rotierende Wellen und zur Abdichtung von Produkten mit Feststoffanteil



P 1 Universal

100% GORE® GFO® ePTFE-Garn mit inkorporiertem Graphit und silikonhaltigem Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- In extrem weiten Einsatzbereich für alle Industriezweige empfohlen
- Geringer Nachstellbedarf, minimales Setzverhalten
- Sehr leichte, sichere Montage und Handhabung
- Kein Verspröden oder Altern
- Leichte Demontage
- Wellenschonend (Oberflächenhärte der Welle HRC 25 ist ausreichend)
- Exzellente Wärmeleitfähigkeit

Einsatzbereich

p [bar]	25	250	150
v [m/s]	25	2	
t °C	-100 . . . +280		
pH	0 – 14		
g/cm³	1,55		

Empfohlene max. Temperatur: +200 °C
Empfohlener max. Druck für Kreiselpumpen: 20 bar

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Mischer
- Kneter
- Rührwerke
- Autoklaven
- Refiner
- Vakuumpumpen

Eignung

- Chemische Industrie
- Kraftwerkstechnik
- Papier- und Zellstoff-Industrie

- Dieses Produkt eignet sich nur für den Einsatz in industriellen Anwendungen und ist nicht für die Herstellung, Verarbeitung oder Verpackung von Lebensmitteln, Medikamenten, Kosmetik- oder Medizinprodukten bestimmt

ANZEIGE

Die richtige Packung für Zuverlässigkeit und Kostenersparnis

Eine nachhaltige Lösung

Gore hat Packungen aus 100 % GORE® GFO® Garn zusammen mit herkömmlichen Graphit/PTFE-Packungen getestet*.

Packungen aus 100 % GORE® GFO® Garn erreichen in allen getesteten Eigenschaften bessere Werte. Die jeweilige Leistungsfähigkeit jeder herkömmlichen Packung wird einen Einfluss auf die Betriebskosten haben. Das nachfolgende Beispiel zeigt eine Abschätzung der möglichen Einsparungen durch den Einsatz von Packungen aus 100 % GORE® GFO® Garn.

- Bis zu **7-mal höherer Extrusionswiderstand**
- Speichert bis zu **15-mal mehr Schmierstoffe**
- Bis zu **11-mal höhere Dichtfähigkeit**
- Bis zu **15-mal stabiler**

Betriebskosten	Herkömmliche Packung	100 % GORE® GFO® Garn	Einsparungen
Energieverbrauch	$ 531	$ 227	$ 304
Wasserverbrauch	$ 228	$ 116	$ 112
Wartung	$ 1.450	$ 245	$ 1.205
Jährliche Gesamtbetriebskosten pro Pumpe	$ 2.209	$ 588	$ 1.621
Einstandskosten der Packung	$ 40	$ 65	$ – 25

Grundlage der Kalkulation ist eine Pumpe mit 6,9 bar Förderdruck, 50 mm Wellendurchmesser, Leckage von 94,6 m³/Jahr, Packungskosten von $ 40 und jährlich drei Packungswechseln; kWh zu $ 0,12. Die Einsparungen sind geschätzt und umgerechnet auf Jahresbasis.

* In den herkömmlichen Packungen wird die Marke des verwendeten Garns nicht spezifiziert.

GORE, GFO, *Together, improving life* und Designs sind Marken von W. L. Gore & Associates. © 2024 W. L. Gore & Associates GmbH

Qualitätssiegel von Gore

- Aufdruck **100 % GFO®** auf der Packung kennzeichnet Authentizität
- Qualitätssiegel **100 % GFO® Packing Fiber** auf der Box
- Keine Vermischung mit anderen Materialien
- Konsistente Zusammensetzung und Qualität
- Qualitätssicherung durch Audits
- Weltweites Netzwerk von autorisierten Flechtern
- GFO® Garn – in Amerika hergestellt



gore.com/gfo

GORE



P 1P Budget

Geflecht aus ePTFE Garn mit inkorporiertem Graphit und silikonhaltigem Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- Sehr gute Wärmeleitfähigkeit
- Wellenschonend (Oberflächenhärte der Welle HRC 25 ist ausreichend)
- Leichte, sichere Montage und Handhabung
- Keine Alterung
- Beständig gegen Abwasser, Kesselspeisewasser, Säuren, Laugen, Öle und Fette

Einsatzbereich

p [bar]	25	250	150
v [m/s]	20	2	
t °C	-100 . . . +280		
pH	0 - 14		
g/cm³	1,53		

Empfohlene max. Temperatur: +200 °C
Empfohlener max. Druck für Kreiselpumpen: 20 bar

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Mischer
- Kneter
- Rührwerke
- Autoklaven
- Refiner
- Vakuumpumpen

Eignung

- Chemische Industrie
- Kraftwerkstechnik
- Papier- und Zellstoff-Industrie
- Allgemeiner Betriebsunterhalt
- Installations- und Wartungsgewerbe





P 1X

Geflecht aus ePTFE Garn mit inkorporiertem Graphit und silikonhaltigem Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- Sehr gute Wärmeleitfähigkeit
- Wellenschonend (Oberflächenhärte der Welle HRC 25 ist ausreichend)
- Leichte, sichere Montage und Handhabung, keine Alterung
- Beständig gegen Abwasser, Kesselspeisewasser, Säuren, Laugen, Öle und Fette
- Kostengünstige ePTFE/Graphit-Packung

Einsatzbereich

p [bar]	25	250	150
v [m/s]	20	2	
t °C	-100 . . . +280		
pH	0 - 14		
g/cm³	1,60		

Empfohlene max. Temperatur: +200 °C
Empfohlener max. Druck für Kreiselpumpen: 20 bar

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Mischer
- Kneter
- Rührwerke
- Autoklaven
- Refiner
- Vakuumpumpen

Eignung

- Chemische Industrie
- Kraftwerkstechnik
- Papier- und Zellstoff-Industrie
- Allgemeiner Betriebsunterhalt
- Installations- und Wartungsgewerbe
- Erstausrüster



P 2P Super

100% Para-Aramid-Endlosfaser mit silikonfreiem, dynamischen Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- Hervorragend für hoch abrasive Medien
- Äußerst verschleißfeste Universalpackung
- Geringer Kontrollaufwand, kurze Einlaufzeiten
- Wellen- bzw. Wellenschutzhülsen mit Oberfläche HRC 60 empfohlen

Einsatzbereich

p [bar]	25	500	250
v [m/s]	25	2	
t °C	-50 ... +280		
pH	2 - 12		
g/cm³	1,25		

Empfohlene max. Temperatur: +200 °C
Empfohlener max. Druck für Kreiselpumpen: 20 bar

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Mischer
- Kneter
- Rührwerke
- Autoklaven
- Refiner

Eignung

- alle Industriebereiche
- Chemische Industrie
- Abwassertechnik
- Papier- und Zellstoff-Industrie

Variante

P 2 mit silikonhaltigem Einlaufschmiermittel



P 7 Industrie

Para-Aramidfaserpackung mit PTFE-Imprägnierung und Paraffin Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- Verschleißfeste Universalpackung bei mittelabrasiven Medien
- Hohe Querschnittsdichte und Strukturfestigkeit – dabei elastisch und anschmiegsam
- Empfohlene Oberflächenhärte der Welle HRC 50
- Saubere Packung, dadurch keine Medienverunreinigung

Einsatzbereich

p [bar]	25	100	100
v [m/s]	20	2	
t °C	-50 ... +250		
pH	2 - 12		
g/cm³	1,23		

Empfohlene max. Temperatur: +200 °C

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Mischer
- Rührwerke
- Autoklaven
- Filter
- Refiner
- Kneter
- Schaufeltrockner

Eignung

- Papier-/Zellstoff Industrie
- Zuckerindustrie
- Kraftwerkstechnik
- Abwassertechnik
- Bergbau

Variante

- TP7 Trapez-Pack Ausführung
- P7A ohne Schmiermittel für Ventile
- P7G grafitiert trocken



P 8E Ramie

Ramiefaser mit PTFE Imprägnierung und Paraffin Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- Universalpackung für den niederen Temperaturbereich
- sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Strapazierfähig, dennoch wellenschonend (Oberflächenhärte der Welle HRC 45 ist ausreichend)
- Fäulnisbeständig
- Hervorragend beim Einsatz in verunreinigten, feststoffhaltigen Medien in der Papier- und Zellstoffindustrie, im allgemeinen Betriebsunterhalt, Kläranlagen und Schiffstechnik

Einsatzbereich

p [bar]	25	100	100
v [m/s]	12	1,5	
t °C	-50 ... +140		
pH	4 - 11		
g/cm³	1,35		

Empfohlene max. Temperatur: +120 °C
Empfohlener max. Druck für Kreiselpumpen: 15 bar

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Schieber
- Armaturen
- Rührwerke
- Refiner
- Filter
- Stevenrohr

Eignung

- Universalpackung für den niederen Temperaturbereich
- Papier- und Zellstoff-Industrie
- Allgemeiner Betriebsunterhalt
- Kläranlagen
- Schiffstechnik

Variante

P 8 Ramie



P 9 Multi

Synthetikfaser mit PTFE Imprägnierung und siliconfreiem, dynamischen Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- Hohe Dauerfestigkeit und Flexibilität
- Gute Säurebeständigkeit (z.B Flusssäure 15% / 50°C)
- Hohe Querschnittsdichte durch PTFE-Versiegelung, gut bei auskristallisierenden Medien
- Wellenschonend (Oberflächenhärte der Welle HRC 35 ist ausreichend)
- Gute Formbarkeit, dadurch optimale Anpassung an Wellenunebenheiten

Einsatzbereich

p [bar]	20	60	100
v [m/s]	15	2	
t °C	-50 ... +280		
pH	1 - 13		
g/cm³	1,35		

Empfohlene max. Temperatur: +180 °C

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Mischer
- Kneter
- Rührwerke
- Filter
- Extruder
- Refiner

Eignung

- Chemische Industrie
- Zuckerindustrie
- Papier- und Zellstoff-Industrie





P 9 Gold

Polyimidfaser mit PTFE Imprägnierung und silikonhaltigem Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- Hohe Dauerfestigkeit und Flexibilität
- Gute Säurebeständigkeit
- Hohe Querschnittsdichte durch PTFE-Versiegelung, gut bei auskristallisierenden Medien
- Wellenschonend (Oberflächenhärte der Welle HRC 35 ist ausreichend)
- Gute Formbarkeit, dadurch optimale Anpassung an Wellenunebenheiten

Einsatzbereich

p [bar]	20	60	100
v [m/s]	15	2	
t °C	-100 . . . +280		
pH	0 - 12		
g/cm³	1,275		

Empfohlene max. Temperatur: +180 °C

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Mischer
- Kneter
- Rührwerke
- Filter
- Extruder
- Refiner

Eignung

- Chemische Industrie
- Zuckerindustrie
- Papier- und Zellstoff-Industrie
- Bergbau

Variante

P 17 Color Kombinationsgeflecht aus ePTFE/Graphit und Polyimidfaser als Laufflächenverstärkung, mit silikonhaltigem Einlaufschmiermittel



P 10 Service

PTFE-Graphit Faser mit Paraffin Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- Spezieller, äußerst schmierfähiger Graphit bringt niedrigste Reibwerte und gute Wärmeleitfähigkeit
- Wellenschonend (Oberflächenhärte der Welle HRC 25 ist ausreichend)
- Universalpackung mit gutem Preis-Leistungsverhältnis

Einsatzbereich

p [bar]	25	250	150
v [m/s]	20	2	
t °C	-50 . . . +280		
pH	0 - 14		
g/cm³	1,65		

Empfohlene max. Temperatur: +180 °C
Empfohlener max. Druck für Kreiselpumpen: 20 bar

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Mischer
- Kneter
- Rührwerke
- Autoklaven

Eignung

- Chemische Industrie
- Kraftwerkstechnik
- Papier- und Zellstoff-Industrie
- Allgemeiner Betriebsunterhalt





P 12 Kombi

Laufflächenverstärktes Kombinationsgeflecht aus ePTFE/Graphit und Para-Aramidfaser mit silikonhaltigem Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- Gleichmäßiges, reduziertes Verschleißbild auf rotierenden Wellen
- Geringer Wellenverschleiß durch optimale Wärmeleitfähigkeit
- Empfohlene Oberflächenhärte der Welle: HRC 45
- Sichere Universalpackung bei abrasiven Medien

Einsatzbereich

p [bar]	25	250	150
v [m/s]	20	2	
t °C	-100 . . . +280		
pH	2 - 12		
g/cm³	1,5		

Empfohlene max. Temperatur: +200 °C
Empfohlener max. Druck für Kreiselpumpen: 20 bar

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Mischer
- Kneter
- Rührwerke
- Filter

Eignung

- Chemische Industrie
- Papier- und Zellstoff-Industrie
- Klärtechnik
- Abwassertechnik



P 17 Color

Kombinationsgeflecht aus ePTFE/Graphit und Polyimidfaser als Laufflächenverstärkung, mit silikonhaltigem Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- Laufflächen verstärkte Kombinationspackung mit erweitertem pH-Bereich
- Bessere Wärmeableitung und mechanisch höhere Festigkeit der Packung infolge spezieller Kombiflechtung
- Gleichmäßiges, reduziertes Verschleißbild auf der Welle
- Oberflächenhärte HRC 35 ist ausreichend

Einsatzbereich

p [bar]	25	250	150
v [m/s]	20	2	
t °C	-100 . . . +280		
pH	0 - 12		
g/cm³	1,5		

Empfohlene max. Temperatur: +200 °C
Empfohlener max. Druck für Kreiselpumpen: 20 bar

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Mischer
- Kneter
- Rührwerke

Eignung

- Chemische Industrie
- chemiebeladenes Abwasser
- Allgemeiner Betriebsunterhalt



P 20 Carbon

Kohlefaser mit spezieller Imprägnierung und silikonfreiem, dynamischen Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- Verschleißfest gegen abrasive Medien, dennoch äußerst wellenschonend
- Empfohlene Oberflächenhärte der Welle: HRC 45
- Volumenstabil, schrumpfarm, gute Wärmeleitfähigkeit
- Als Kammerungsringe geeignet

Einsatzbereich

p [bar]	30	100	100
v [m/s]	25	2	
t °C	-50 ... +300		
pH	2 - 12		
g/cm³	1,48		

Empfohlene max. Temperatur: +250 °C
Empfohlener max. Druck für Kreiselpumpen: 25 bar

Haupteinsatzgebiet

- Kesselspeisewasserpumpen
- Refiner

Eignung

- Chemische Industrie
- Papier- und Zellstoff-Industrie
- Kraftwerkstechnik
- Kesselhäuser



P 52

Synthetik Stapelfaser mit spezieller Graphit Imprägnierung und Paraffin Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- Volumenstabil, druckstabil
- Hohe Querschnittsdichte durch spezielle Versiegelung
- Exzellentes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Grafitierte Allroundpackung mit guten Notlaufeigenschaften
- Gute Verschleißfestigkeit bei abrasiven und aushärtenden Medien
- Empfohlene Oberflächenhärte der Welle: HRC 45

Einsatzbereich

p [bar]	20	150	150
v [m/s]	20	2	
t °C	-50 ... +180		
pH	5 - 11		
g/cm³	1,35		

Empfohlene max. Temperatur: +140 °C

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Mischer
- Kneter
- Rührwerke

Eignung

- Chemische Industrie
- Papier- und Zellstoff-Industrie
- Abwassertechnik
- Kommunale Bereiche



P 56 Carbomaster

Kombinationsgeflecht aus kohlefaserverstärktem, expandierten Graphit und Kohlegarn mit Paraffin Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- Hohes Standardisierungspotenzial
- Sichere Packung bei abrasiven Medien, für schnell laufende Wellen
- Verschleißfest durch Laufflächenverstärkung
- Reduzierter Wellenverschleiß
- Empfohlene Wellenoberflächenhärte HRC45
- Exzellente Wärmeleitfähigkeit
- Nicht verhärtend, gute Rückstellfähigkeit, Wärmeausdehnkoeffizient ähnlich Stahl
- Selbstschmierend, minimiert den Spülwasserbedarf in Pumpen

Einsatzbereich

p [bar]	25	100	100
v [m/s]	30	2	
t °C	-50 ... +300		
pH	2 - 12		
g/cm³	1,10		

Empfohlene max. Temperatur: +250 °C

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Heißwasserpumpen
- Mischer
- Rührwerke
- Refiner
- Kneter

Eignung

- Kraftwerkstechnik
- Kesselhäuser
- Papier- und Zellstoff-Industrie
- Chemische- und Petrochemische Industrie



P 58 Basis

Synthetik Stapelfaser mit PTFE Imprägnierung und Paraffin Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- Universalpackung für den niederen Temperaturbereich
- Sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Strapazierfähig, dennoch wellenschonend (Oberflächenhärte der Welle HRC 45 ist ausreichend)
- Hervorragend beim Einsatz in feststoffhaltigen Medien

Einsatzbereich

p [bar]	20	150	150
v [m/s]	20	2	
t °C	-50 ... +140		
pH	5 - 11		
g/cm³	1,35		

Empfohlene max. Temperatur: +120 °C

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Schieber
- Rührwerke
- Filter

Eignung

- Universalpackung für den niederen Temperaturbereich
- Papier- und Zellstoff-Industrie
- Allgemeiner Betriebsunterhalt
- Kläranlagen



P 60 CarboGraph

Geflecht aus flexiblem, expandierten Graphit mit Kohlegarn Strukturverstärkung

Eigenschaften

- Äußerst elastisch, gute Rückstellfähigkeit, Wärmeausdehnkoeffizient wie Stahl
- Verschleißfest und extrusionsgesichert durch inkorporierte Kohlefaserverstärkung jedes Flechtgarnes, Wellenoberflächenhärte HRC 45
- Hochtemperaturbeständig und thermisch, sowie elektrisch gut leitfähig
- Minimiert den Einsatz von Sperrwasser
- Leicht zu schneiden, problemlos ein- und auszubauen
- Kein Wellenverschleiß, sehr gute Notlaufeigenschaften

Einsatzbereich

p [bar]	20	65	300
v [m/s]	30	3	
t °C	-200 . . . +550		
pH	0 - 14		
g/cm³	1,00		

Empfohlene max. Temperatur in oxidierender Atmosphäre: +400 °C

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Ventile
- Regeltechnik
- Schieber
- Heißdampf
- Hochdruck- und Hochtemperaturarmaturen

Eignung

- Kraftwerkstechnik
- Kesselhäuser
- Chemische Industrie
- Papier- und Zellstoff-Industrie



P 82

Baumwoll Packung mit Graphit/Fett Imprägnierung und Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- Universalpackung für den niederen Temperaturbereich
- sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Strapazierfähig, dennoch wellenschonend (Oberflächenhärte der Welle HRC 45 ist ausreichend)
- Geschmeidige Flechtung für beschädigte Wellenoberflächen

Einsatzbereich

p [bar]	10	50	
v [m/s]	10	2	
t °C	-20 . . . +120		
pH	5 - 9		
g/cm³	1,5		

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Rührwerke

Eignung

- Universalpackung für den niederen Temperaturbereich
- Allgemeiner Betriebsunterhalt
- Kläranlagen



P 83

Baumwoll Packung mit Talg/Fett Imprägnierung und Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- Universalpackung für den niederen Temperaturbereich
- sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Strapazierfähig, dennoch wellenschonend (Oberflächenhärte der Welle HRC 45 ist ausreichend)
- Hervorragend beim Einsatz in verunreinigten, feststoffhaltigen Medien

Einsatzbereich

p [bar]	10	50	
v [m/s]	10	1	
t °C	-20 ... +100		
pH	5 - 9		
g/cm³	1,45		

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Mischer

Eignung

- Universalpackung für den niederen Temperaturbereich
- Papier- und Zellstoff-Industrie
- Allgemeiner Betriebsunterhalt
- Kläranlagen



P 84

Para-Aramidfaserpackung mit Graphit/Fett Imprägnierung und Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- Verschleißfeste Packung
- Gute Strukturfestigkeit
- Empfohlene Oberflächenhärte der Welle HRC 50
- Geschmeidige Flechtung für beschädigte Wellenoberflächen
- Sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis

Einsatzbereich

p [bar]	15	65	
v [m/s]	10	2	
t °C	-20 ... +150		
pH	2 - 12		
g/cm³	1,5		

Haupteinsatzgebiet

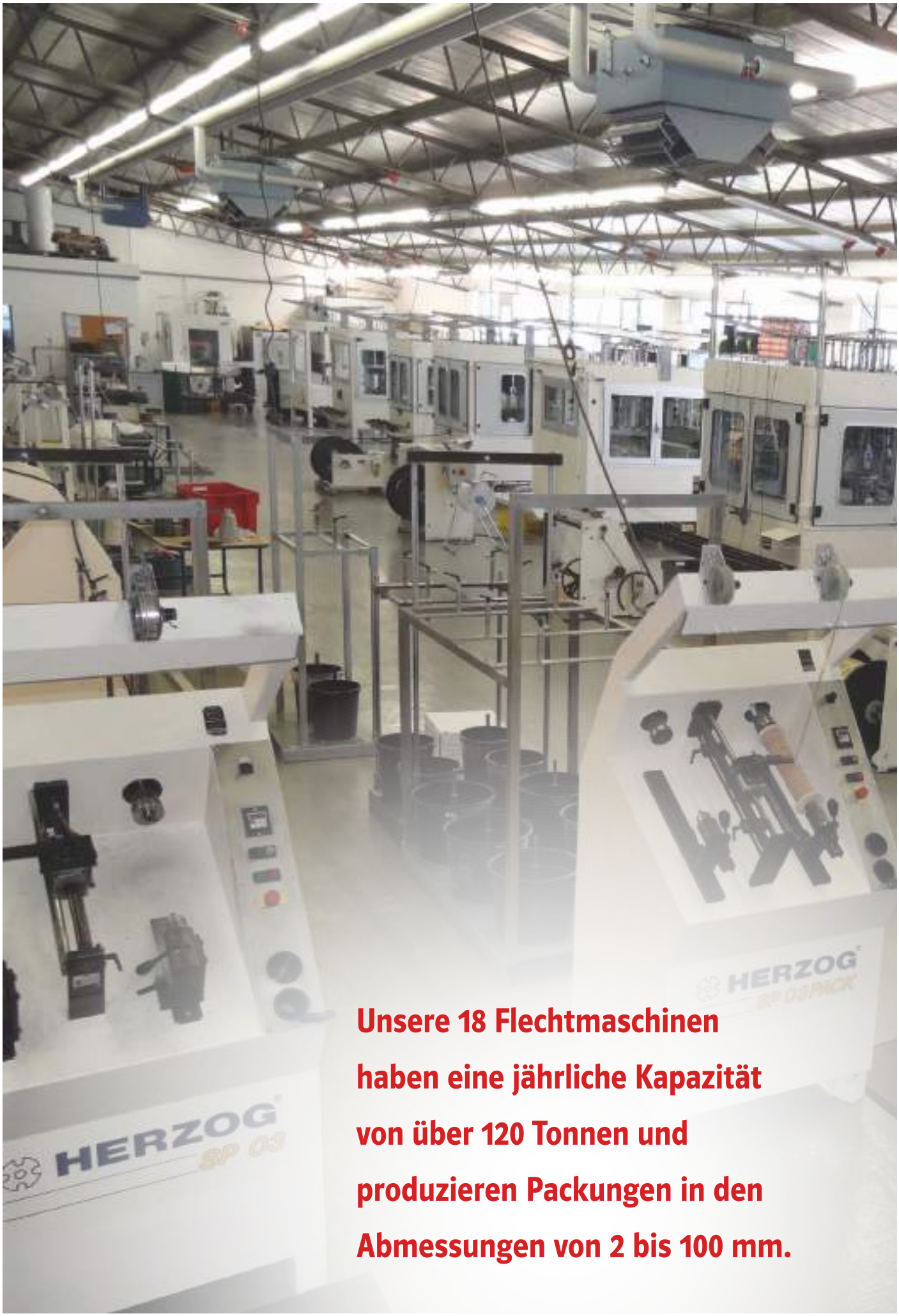
- Kreiselpumpen
- Mischer

Eignung

- Abwassertechnik
- Pumpenindustrie

Variante

- P7 / TP7 mit PTFE Imprägnierung und Paraffin Einlaufschmiermittel
- P7A mit PTFE, ohne Schmiermittel für Ventile



Unsere 18 Flechtmaschinen haben eine jährliche Kapazität von über 120 Tonnen und produzieren Packungen in den Abmessungen von 2 bis 100 mm.

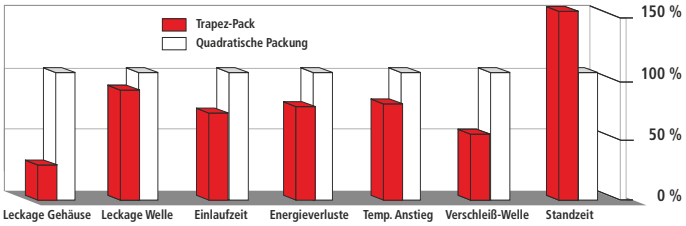


Trapez-Pack®

Geringere Anpresskräfte und zugleich gleichmäßige Verteilung der Dichtkräfte.

Mit Hilfe dieser entscheidenden Änderung der Packungsgeometrie wird die Standzeit und Dichtwirkung von modernen Stopfbuchspackungen erheblich verbessert!

Trapez-Pack® Vorteil



- Aus der trapezförmig geflochtenen Packung entsteht bei der Montage eine gleichmäßige, quadratische Form
- Gleichmäßige Druckverteilung im Packungsraum
- Keine Außenleckage, da stark gesteigerter K-Faktor gehäuseseitig und erhöhte, dichtende Volumenverteilung an der Stopfbuchsbohrung
- Keine Stauchung an der Welle, dadurch geringere Wärmeentwicklung durch reduzierte Reibung
- Minimierung von Wellen- und Packungsverschleiß
- Kein Mitdrehen der Packung mit der Welle
- Kürzere Einlaufzeiten und somit reduzierter Nachstellbedarf
- Energieeinsparung durch geringere Reibleistung

Biegen einer Packung zu einem Ring.
Die Quadratpackung verformt sich unkontrolliert, die Trapez-Pack® legt sich mit gleichmäßigem Querschnitt um die Welle.

Quadrat Packung

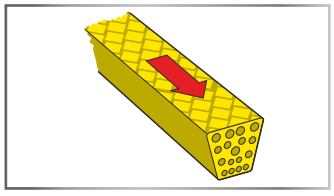


Trapez-Pack®



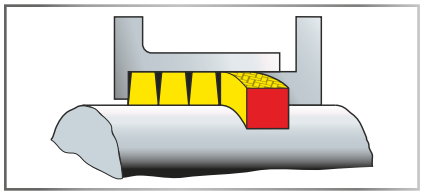
Pfeilmarkierung erleichtert die Montage.
Den Pfeil immer gehäuseseitig und in Drehrichtung der Welle montieren.

Pfeilmarkierung

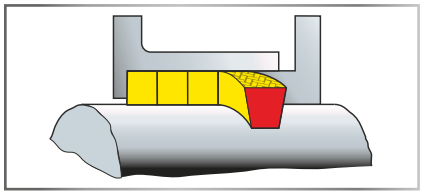


Eingebauter Zustand
Herkömmliche Packung in eingebautem Zustand resultiert in einem Aufwurf an der Welle und Spalten am Außendurchmesser

Herkömmliche Quadrat-Packung

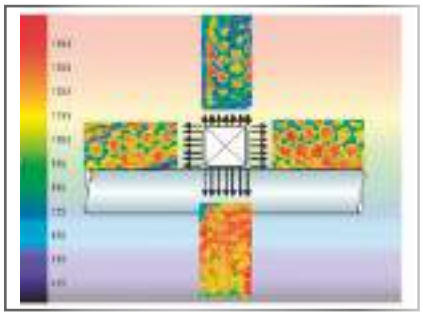


Trapez-Pack®

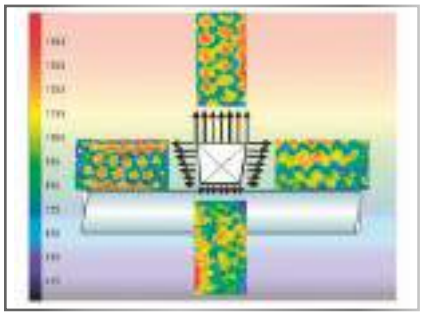


Kompressions Verteilung:
Quadratpackung überlastet an der Welle und hat zu geringe Verpressung zum Gehäuse, die Packung läuft deutlich heißer und weist Leckage am Außendurchmesser auf.

Herkömmliche Quadrat-Packung



Trapez-Pack®





Trapez-Pack®1

Geflecht aus ePTFE-Garn mit inkorporiertem Graphit und silikonhaltigem Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- Sehr gute Wärmeleitfähigkeit
- Wellenschonend (Oberflächenhärte der Welle HRC 25 ist ausreichend), lange Standzeiten
- Leichte, sichere Montage und Handhabung
- Keine Alterung

Einsatzbereich

p [bar]	25	250	100
v [m/s]	25	2	
t °C	-100 . . . +280		
pH	0 - 14		
g/cm³	1,55		

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Mischer
- Rührwerke
- Autoklaven
- Filter
- Refiner
- Kneter
- Schaufeltrockner
- Vakuumpumpen

Eignung

- Universalpackung
- Abwassertechnik
- Säuren
- Laugen
- Öle und Fette



Trapez-Pack®3

Meta-Aramidfaserpackung mit PTFE-Imprägnierung und silikonhaltigem Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- Verschleißfeste Universalpackung bei mittelabrasiven Medien
- Hohe Querschnittsdichte und Strukturfestigkeit – dabei elastisch und anschmiegsam
- Niedrige Reibung, wellenschonend, (Oberflächenhärte der Welle HRC 45 ist ausreichend)
- Saubere Packung, dadurch keine Medienverunreinigung

Einsatzbereich

p [bar]	25	100	100
v [m/s]	20	1,5	
t °C	-100 . . . +280		
pH	1 - 13		
g/cm³	1,40		

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Mischer
- Rührwerke
- Autoklaven
- Filter
- Refiner
- Kneter
- Schaufeltrockner

Eignung

- Papier- und Zellstoff-Industrie
- Zuckerindustrie
- Abwassertechnik



Trapez-Pack®7

Para-Aramidfaserpackung mit PTFE-Imprägnierung und Paraffin Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- Verschleißfeste Universalpackung bei mittelabrasiven Medien
- Hohe Querschnittsdichte und Strukturfestigkeit – dabei elastisch und anschmiegsam
- Empfohlene Oberflächenhärte der Welle HRC 50
- Saubere Packung, dadurch keine Medienverunreinigung

Einsatzbereich

p [bar]	25	100	100
v [m/s]	20	2	
t °C	-50 ... +250		
pH	2 - 12		
g/cm³	1,23		

Empfohlene max. Temperatur: +200 °C

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Mischer
- Rührwerke
- Autoklaven
- Filter
- Refiner
- Kneter
- Schaufeltrockner

Eignung

- Papier-/Zellstoff Industrie
- Zuckerindustrie
- Kraftwerkstechnik
- Abwassertechnik
- Bergbau

Variante

Quadratausführung P7



Trapez-Pack®12

Kombinationsgeflecht aus ePTFE mit inkorporiertem Graphit und Aramidfaser Kantenverstärkung mit Sonderimprägnierung und silikonhaltigem Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- Verstärkte Packung mit geringem Wellenverschleiß durch optimale Wärmeleitfähigkeit
- Empfohlene Oberflächenhärte der Welle: HRC 50
- Sichere Universalpackung bei abrasiven Medien
- Extrusionssicher bei großen Spaltweiten
- Weiterentwicklung: Gleichmäßigere Abdichtung des Stopfbuchsraums

Einsatzbereich

p [bar]	25	500	250
v [m/s]	20	3	
t °C	-100 ... +280		
pH	2 - 12		
g/cm³	1,50		

Empfohlene max. Temperatur: +200 °C

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Mischer
- Rührwerke
- Autoklaven
- Filter
- Refiner
- Kneter
- Schaufeltrockner

Eignung

- Papier- und Zellstoff-Industrie
- Zuckerindustrie
- Abwassertechnik
- Chemische Industrie

Variante

Quadratausführung S12K



Trapez-Pack® 16

Kombinationsgeflecht aus ePTFE mit inkorporiertem Graphit und PTFE Faser Kantenverstärkung mit Sonderimprägnierung, silikonhaltigem Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- Hohe Querschnittsdichte und Strukturfestigkeit, elastisch und anschmiegsam
- Oberflächenhärte der Welle: HRC 25 ist ausreichend
- Eine Spezialimprägnierung verhindert das Verhärten der Packung, verbessert die Gleiteigenschaft und mindert den Verschleiß
- Beständig gegen Säuren und Laugen, auskristallisierende Medien

Einsatzbereich

p [bar]	25	250	250
v [m/s]	20	2	
t °C	-100 . . . +280		
pH	0 - 14		
g/cm³	1,65		

Empfohlene max. Temperatur: +200 °C
Empfohlener max. Druck für Kreiselpumpen: 20 bar

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Mischer
- Rührwerke
- Autoklaven
- Filter
- Refiner
- Kneter
- Schaufeltrockner

Eignung

- Papier- und Zellstoff-Industrie
- Chemische Industrie
- Zuckerindustrie



Trapez-Pack® 18 ProStar

Laufflächenverstärktes Kombinationsgeflecht aus ePTFE/Graphit- und Kohle/Graphitgarn mit Querschnittsimprägnierung und silikonhaltigem Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- Geringer Reibwert und ultimative Wärmeleitfähigkeit
- Empfohlene Wellenoberflächenhärte HRC 35
- Bevorzugte Packung zur Abdichtung von abrasiven Produkten in Pumpen und anderen Anlagen mit drehenden Wellen
- Exzellent im Einsatz bei kristallisierenden Produkten
- Höchste praktische Standardisierungsmöglichkeiten

Einsatzbereich

p [bar]	25	250	150
v [m/s]	25	2	
t °C	-100 . . . +280		
pH	1 - 14		
g/cm³	1,55		

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Mischer
- Kneter
- Rührwerke
- Refiner
- Autoklaven
- Filter

Eignung

- Bauxitindustrie
- allgemeiner Bergbau
- Aschеslurries in Kraftwerkstechniken
- Papier- und Zellstoff-Industrie
- Chemische Industrie
- Abwassertechnik
- Allgemeiner Betriebsunterhalt



Trapez-Pack®30

Hochreine Kohlefaser mit Querschnitts-Imprägnierung und Paraffin Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- Exzellenter Standardisierungsfaktor
- Querschnittsdichte Imprägnierung verhindert das Eindringen auskristallisierender Medien
- Verschleißfest gegen abrasive Medien, dennoch minimaler Reibwert
- Wellenoberflächenhärte HRC 45 empfohlen
- Selbstschmierende Vollgarnpackung mit sehr hohem Kohlenstoffanteil, daher wellenschonend und exzellent wärmeleitend
- Thermisch ausgeglichener Aufbau, d. h. Ausdehnungskoeffizient ähnlich Stahl, volumenstabil, schrumpfarm, daher minimaler Justierungsaufwand und gleichmäßiger Lauf der Pumpe
- Hervorragende chemische Beständigkeit

Einsatzbereich

p [bar]	30	100	100
v [m/s]	25	2	
t °C	-50 ... +300		
pH	2 - 12		
g/cm³	1,5		

Empfohlene max. Temperatur: +250 °C

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Mischer
- Rührwerke
- Autoklaven
- Refiner

Eignung

- Papier- und Zellstoff-Industrie
- Chemische Industrie
- Zuckerindustrie

Zulassungen

- Lebensmittelzulassung EG 1935:2004 in Anlehnung an EU10/2011



Trapez-Pack®31

Kombinationsgeflecht aus ePTFE Garn mit inkorporiertem Graphit und Meta-Aramidfaser mit Sonderimprägnierung und silikonhaltigem Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- Gute Standardisierungsmöglichkeiten
- Hohe Querschnittsdichte und Kompaktheit, trotzdem elastisch und flexibel
- Gut bei aushärtenden und auskristallisierenden Medien
- Gleichmäßige Verschleißreduzierung durch spezielle Laufflächenverstärkung
- Sonderimprägnierung stellt sicher, dass die Packung nicht verhärtet und fördert die Anpassungsfähigkeit
- Wellenoberflächenhärte von HRC 35 empfohlen
- Exzellente chemische Beständigkeit

Einsatzbereich

p [bar]	25	150	150
v [m/s]	20	2	
t °C	-100 ... +280		
pH	1 - 13		
g/cm³	1,55		

Empfohlene max. Temperatur: +200 °C

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Mischer
- Rührwerke
- Filter

Eignung

- Papier- und Zellstoff-Industrie
- Chemische Industrie



Trapez-Pack® 55 Grapho Carbo

Kombinationsgeflecht aus kohlefaserverstärktem, expandierten Graphit und spezieller Kohlegarn Kantenverstärkung

Eigenschaften

- Universell als Standardpackung in Pumpen und Armaturen verwendbar
- Verschleißfest und extrusionsgesichert durch Kohlefaser-Kantenverstärkung
- Äußerst elastisch, gute Rückstellfähigkeit, Wärmeausdehnkoeffizient wie Stahl
- Hochtemperaturbeständig und thermisch, sowie elektrisch optimale Leitfähigkeit
- Selbstschmierend, daher wird der Sperrwasserverbrauch in Pumpen minimiert
- Leicht zu schneiden, problemlos ein- und auszubauen
- Niedrige Reibung daher nur geringe Verstellkräfte in Armaturen
- Ringe müssen für Armaturenabdichtung ca. 15-20% bei der Montage verdichtet werden
- Vorgepresste Ringe sind empfehlenswert

Einsatzbereich

p [bar]	25	100	300
v [m/s]	30	3	
t °C	-200 . . . +550		
pH	0 - 14		
g/cm³	1,08		

Empfohlene max. Temperatur in oxidierender Atmosphäre: +400 °C

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Mischer
- Rührwerke
- Autoklaven
- Filter
- Refiner
- Kneter
- Schaufeltrockner
- Kesselspeisewasserpumpen
- Kondensatpumpen
- Armaturen

Eignung

- Kraftwerkstechnik
- Kesselhäuser
- Petrochemie
- Papier- und Zellstoff-Industrie

Variante

Quadratausführung A55K über 6 mm erhältlich

Zulassung

- Fire Safe Test API 589
- BAM für gasförmigen Sauerstoff 60 °C /20bar



Trapez-Pack® 63 Papermaster HS

Hybridgeflecht im W-Profil aus wärmeleitendem ePTFE Garn / Meta-Aramidfaser-Verstärkung und silikonhaltigem Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- Nicht kontaminierende Packung mit ultimativer Wärmeleitfähigkeit zur Abdichtung von abrasiven Produkten in Pumpen und anderen Anlagen mit drehenden Wellen
- Empfohlene Wellenoberflächenhärte HRC 35
- Porenfüllende Beschichtung erhöht die Kompaktheit und sichert die Packung gegen auskristallisierende Medien
- W-Profil Verstärkungsgeflecht reduziert den Wellenverschleiß

Einsatzbereich

p [bar]	20	100	100
v [m/s]	20	2	
t °C	-100 . . . +280		
pH	1 - 13		
g/cm³	1,55		

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Mischer
- Rührwerke
- Kneter
- Filter

Eignung

- Papier- und Zellstoff-Industrie
- Chemische Industrie
- Kraftwerkstechnik
- Abwassertechnik
- alle Produkte die Feststoffe enthalten und eine weiße Packung benötigen

Zulassungen

- Lebensmittelzulassung EG 1935:2004 in Anlehnung an EU10/2011



Trapez-Pack® 619

Kombination aus wärmeleitfähigem ePTFE Garn mit silikonhaltigem Einlaufschmiermittel und formstabilem PTFE Garn

Eigenschaften

- Verschleißfest durch Laufflächenverstärkung
- Sehr hohe Wärmeleitfähigkeit durch Verwendung eines speziellen wärmeleitfähigen Compounds
- Saubere Packung, daher keine Medienverunreinigung
- Standzeitverlängerung durch mechanische Festigkeit bei guter Wärmeleitfähigkeit
- Sehr wellenschonend (Oberflächenhärte der Welle HRC 25 ist ausreichend)

Einsatzbereich

p [bar]	20	100	100
v [m/s]	20	2	
t °C	-100 . . . +280		
pH	1 - 14		
g/cm³	1,75		

Empfohlene max. Gleitgeschwindigkeit für Kreiselpumpen: 16 m/s
Empfohlene max. Temperatur: +200 °C

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Mischer
- Rührwerke
- Autoklaven
- Filter
- Refiner
- Kneter
- Schaufeltrockner

Eignung

- Papier- und Zellstoff-Industrie
- Chemische Industrie
- Pharmaindustrie
- Lebensmittelindustrie

Zulassung

- FDA-Konformität,
- Lebensmittelzulassung EG 1935:2004 in Anlehnung an EU10/2011

ANZEIGE

combining strength and flexibility

Lenzing PROFILEN® PTFE Garne



Lenzing PROFILEN® PTFE Garne für Dichtungspackungen

Seit über 40 Jahren beliefern wir, als einziger auf Garne spezialisierter Anbieter, die Dichtungspackungsindustrie. Aufgrund unserer hohen Qualitätsansprüche sind wir auch Mitglied der FSA und ESA, die weltweit führenden Industrieorganisationen im Dichtungsmarkt.
Unser Portfolio zählt zu den breitesten am Markt und reicht von PTFE Filament Garn über ePTFE Garn bis hin zu verschiedensten Hybridkonstruktionen und imprägnierten Garnen.

Ansprechpartner PROFILEN® PTFE

Manuel Seyrl
Tel.: +43 7672 33000 2710
Mail: m.seyrl@lenzing-plastics.com

Lenzing Plastics GmbH & Co KG
Werkstraße 2, A-4860 Lenzing

www.lenzing-plastics.com

Lenzing Profilen

Armaturenpackungen

Werden hauptsächlich in Anwendungen mit höheren Drücken eingesetzt.

Die Packungen enthalten keine löslichen Anteile wie Öle und sind deshalb auch in höheren Temperaturen nicht porös. Die Oberflächen sind fein geflochten und dichten gegen die Bauteile schon ohne große Vorspannung ab. Die Konstruktion ist grundsätzlich sehr extrusionsresistent.



Haupteinsatzgebiete:
Armaturen, Ventile, Schieber, Klappen, Tür- und Deckeldichtung, langsam laufende Wellen wie Mischer, Filter etc.

VDI 2440/TA Luft und EN15848 Armaturensätze

Diese Packungssätze aus Packungsringen und teilweise Kammerungsringen wurden bei renommierten Materialprüfungsanstalten für die Anwendungen nach TA-Luft (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) geprüft und freigegeben. Die ermittelten Leckagewerte erfüllen die in VDI-Richtlinie 2440 vorgegebenen Leckagekriterien von $1{,}0 \cdot 10^{-4}$ mbar · l/(s·m) bis 200 °C und $1{,}0 \cdot 10^{-2}$ mbar · l/(s·m) bis 400 °C (Prüfmedium Helium) und sind somit als hochwertige Dichtsysteme einsetzbar.

Vorgaben

- Oberflächenrauhigkeit: Spindel Ra max 0,5 µm, Gehäuse Ra max 5 µm
- Spalt Welle/Gehäuse bzw. Brille max 2 % des Packungs-Querschnitts
- Vorverformungskraft 50 - 60 MPa kurzzeitig
- Betriebsdichthaltekraft 30 - 40 MPa
- Bei Drücken über 40 bar und großer Wechselbelastung bezüglich Druck und Temperatur empfehlen wir Befederung der Brille mit PROLOAD (Seite 36) um3 eine Langzeitdichtheit zu gewährleisten

VDI 2440 / TA Luft Packungstypen sind auch als Spulenware lieferbar. Sie müssen, um VDI 2440 / TA Luft konform zu sein, je Ring in der Stopfbuchse oder einer geeigneten Vorrichtung auf die empfohlenen Dichten vorgepreßt werden.



A 19 Spezial

100% PTFE-Faser mit PTFE Dispersion

Eigenschaften

- Bei Hochdruckanwendungen bzw. Vakuum sind vorgepresste Ringe oder Kammerung z. B. mit Typ S4 (ohne Lebensmittelzulassung) empfehlenswert
- Minimaler Reibwert, geringe Verstellkräfte an der Spindel
- Lange Standzeiten
- Keine Alterung
- Geringste Wartung, kein Nachjustieren

Einsatzbereich

p [bar]	25	250	500
v [m/s]	2	1,5	
t °C	-200 . . . +280		
pH	0 - 14		
g/cm³	1,60		

Haupteinsatzgebiet

- Ventile
- Armaturen
- Schieber
- Klappen
- Kolben
- Tür- und Deckeldichtungen

Eignung

- Papier/Zellstoff Industrie
- Chemische Industrie
- Allgemeine Industrie



A 190X Oxygen

100% PTFE - Faser mit spezial PTFE Dispersion

Eigenschaften

- Bei Hochdruckanwendungen bzw. Vakuum sind vorgepresste Ringe oder Kammerung z. B. mit Typ S4 (ohne Lebensmittelzulassung) empfehlenswert
- Minimaler Reibwert, geringe Verstellkräfte an der Spindel
- Lange Standzeiten
- Keine Alterung
- Geringste Wartung, kein Nachjustieren

Einsatzbereich

p [bar]	25	250	500
v [m/s]	2	1,5	
t °C	-200 ... +280		
pH	0 - 14		
g/cm³	1,85		

Haupteinsatzgebiet

- Ventile
- Armaturen
- Schieber
- Klappen
- Kolben
- Tür- und Deckeldichtungen

Eignung

- Papier/Zellstoff Industrie
- Chemische Industrie
- Pharmazie
- Lebensmittelindustrie

Zulassung

- BAM Sauerstoff gasförmig und flüssig 60°C/30 bar
- FDA (Lebensmittel Konformität)
- EN 1935:2004 in Anlehnung an EN10/2011

FDA



A 22 Graphostat

Graphit-Filamentgarn mit Hochtemperatur-Graphitimprägnierung

Eigenschaften

- Garn höchster Reinheit >99 % C Gehalt
- Universelle chemische Beständigkeit
- Die Hochtemperatur-Graphitimprägnierung erhöht die Querschnittsdichte und dient als formstabiles Druckbett für die Graphitfaser
- Elastisch, verschleißfest, spindelschonend
- Sehr gut bei Temperatur-Wechsellasten, da Graphit einen ähnlichen Ausdehnungskoeffizient wie Stahl hat
- Hervorragend zur Kammerung von Ringen aus expandiertem Graphit geeignet

Einsatzbereich

p [bar]	30	0	300
v [m/s]	15	0	
t °C	-40 ... +600		
pH	1 - 14		
g/cm³	1,05		

Empf. max. Temperatur in oxidierender Atmosphäre: +450 °C

Haupteinsatzgebiet

- Ventile
- Armaturen
- Schieber
- Klappen

Eignung

- Kraftwerkstechnik
- Kesselhäuser
- Hochdruck- und Hochtemperaturanwendungen
- Digester

Zulassung

- BAM für gasförmigen Sauerstoff 60 °C / 15 bar



A 33 Carbostat

Hochfestes Kohle-Filamentgarn mit Hochtemperatur Graphitimprägnierung

Eigenschaften

- Die Hochtemperatur-Graphitimprägnierung erhöht die Querschnittsdichte und dient als formstabiles Druckbett für die Kohlefaser
- Elastisch, verschleißfest, spindelschonend
- Sehr gut bei Temperatur-Wechsellasten, da Kohle einen ähnlichen Ausdehnungskoeffizient wie Stahl hat
- Hervorragend zur Kammerung von Ringen aus expandiertem Graphit geeignet

Einsatzbereich

p [bar]	30	0	300
v [m/s]	15	0	
t °C	-40 ... +550		
pH	2 - 12		
g/cm³	1,10		

Empf. max. Temperatur in oxidierender Atmosphäre: +400 °C. In Dampf +550 °C.

Haupteinsatzgebiet

- Ventile
- Armaturen
- Schieber
- Klappen

Eignung

- Kraftwerkstechnik
- Kesselhäuser
- Hochdruck- und Hochtemperaturanwendungen



A 37 GraphoFlon

Geflecht aus expandiertem Graphit mit Inconel Netzverstärkung und spezial PTFE-Beschichtung

Eigenschaften

- Vermeidet Slip-Stick-Effekt
- Querschnittsdicht und hohe Hitzeresistenz zur Minimierung von Emissionen
- Härtet nicht aus, gutes Rückstellvermögen
- Wärmeausdehnungskoeffizient wie Stahl
- Leicht ein- und auszubauen
- Niedriger Reibungskoeffizient minimiert die Einstellkraft am Ventilschaft
- Ringe sollten bei Einbau ca. 25-30% ihrer Höhe verdichtet werden
- Wir empfehlen vorgepresste Ringe

Einsatzbereich

p [bar]	0	0	300
v [m/s]	0	0	
t °C	-200 ... +300		
pH	0 - 14		
g/cm³	1,30		

Haupteinsatzgebiet

- Ventile
- Armaturen
- Schieber
- Klappen
- Tür-und Deckeldichtungen

Eignung

- Kraftwerkstechnik
- Kesselhäuser
- Hochdruckanwendungen

Zulassung

- ISO 15848-1 CC1
- ISO 15848-1 CO3
- TA Luft / VDI 2440
- BAM 60 °C / 20 bar



A 44 Grapho

Geflecht aus flexiblem, expandierten Graphit

Eigenschaften

- Universell verwendbar in Pumpen und Armaturen
- Sehr gute Notlaufeigenschaften
- Kein Wellenverschleiß, thermisch gut leitfähig
- Qualitativ hochwertiger Reingraphit
- Wärmeausdehnungskoeffizient wie Stahl
- Ringe müssen für Armaturenabdichtung ca. 20-25% bei der Montage verdichtet werden
- Vorgepresste Ringe sind empfehlenswert

Einsatzbereich

p [bar]	20	0	300
v [m/s]	20	0	
t °C	-200 . . . +550		
pH	0 - 14		
g/cm³	1,20		

Empf. max. Temperatur in oxidierender Atmosphäre: +400 °C

Haupteinsatzgebiet

- Ventile
- Armaturen
- Schieber
- Klappen
- Tür- und Deckeldichtungen

Eignung

- Kraftwerkstechnik
- Kesselhäuser
- Petrochemie
- Hochdruck- und Hochtemperaturanwendungen

- Bei höheren Drücken und Temperaturen geeignete Vorlageringe verwenden



A 44I Grapho Extra

Geflecht aus flexiblem, expandierten Graphit mit Inconel Verstärkung

Eigenschaften

- Universelle Armaturenpackung
- Qualitativ hochwertiger Reingraphit
- Wärmeausdehnungskoeffizient wie Stahl
- Ringe müssen für Armaturenabdichtung ca. 20-25% bei der Montage verdichtet werden
- Vorgepresste Ringe sind empfehlenswert

Einsatzbereich

p [bar]	0	0	300
v [m/s]	0	0	
t °C	-200 . . . +550		
pH	0 - 14		
g/cm³	1,20		

Empf. max. Temperatur in oxidierender Atmosphäre: +400 °C

Haupteinsatzgebiet

- Ventile
- Armaturen
- Schieber
- Klappen
- Tür- und Deckeldichtungen

Eignung

- Kraftwerkstechnik
- Petrochemie
- Kesselhäuser
- Hochdruck- und Hochtemperaturanwendungen

- Bei höheren Drücken und Temperaturen geeignete Vorlageringe verwenden



A 55K

Geflecht aus kohlefaserverstärktem, expandierten Graphit mit spezieller Kohlegarn Kantenverstärkung

Eigenschaften

- Universell als Standardpackung in Pumpen und Armaturen verwendbar
- Verschleißfest und extrusionsgesichert durch Kohlefaser-Kantenverstärkung
- Äußerst elastisch, gute Rückstellfähigkeit, Wärmeausdehnkoeffizient wie Stahl
- Hochtemperaturbeständig und thermisch, sowie elektrisch optimale Leitfähigkeit
- Selbstschmierend, daher wird der Sperrwasserverbrauch in Pumpen minimiert
- Leicht zu schneiden, problemlos ein- und auszubauen
- Niedrige Reibung daher nur geringe Verstellkräfte in Armaturen
- Ringe müssen für Armaturenabdichtung ca. 15-20% bei der Montage verdichtet werden
- Vorgepresste Ringe sind empfehlenswert

Einsatzbereich

p [bar]	25	100	300
v [m/s]	30	2	
t °C	-200 . . . +550		
pH	0 - 14		
g/cm³	1,10		

Empfohlene max. Temperatur in oxidierender Atmosphäre: +400 °C

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Mischer
- Rührwerke
- Autoklaven
- Filter
- Refiner
- Kneter
- Schaufeltrockner
- Kesselspeisewasserpumpen
- Kondensatpumpen
- Armaturen

Eignung

- Kraftwerkstechnik
- Kesselhäuser
- Petrochemie
- Papier- und Zellstoff-Industrie

Variante

ab 10 mm lieferbar in Trapezausführung:
Trapez-Pack®55 Grapho Carbo

Zulassung

- Fire Safe Test API 589
- BAM für gasförmigen Sauerstoff 60 °C / 20 bar



A 66 Incograph HT

Geflecht aus flexiblem, expandierten Graphit mit hochtemperaturbeständiger Inconel-Netz-Verstärkung

Eigenschaften

- Als Standardpackung in Armaturen verwendbar
- Extrusionsgesichert durch ultrafeine 10myh Inconel-Netz-Verstärkung je Flechtfaden
- Elastisch, gute Rückstellfähigkeit, Wärmeausdehnungskoeffizient wie Stahl
- Hochtemperaturbeständig und hochdruckbeständig
- Leicht zu schneiden, problemlos ein- und auszubauen
- Niedrige Reibung, daher nur geringe Verstellkräfte in Armaturen
- Ringe müssen für Armaturenabdichtung ca. 25-30% bei der Montage verdichtet werden
- Als Vorlageringe für Typ A44, A 44 I, P 60 und ARF geeignet
- Vorgepresste Ringe sind empfehlenswert

Einsatzbereich

p [bar]	0	0	500
v [m/s]	0	0	
t °C	-200 . . . +650		
pH	0 - 14		
g/cm³	1,15		

Empf. max. Temperatur in oxidierender Atmosphäre: +400 °C

Haupteinsatzgebiet

- Ventile
- Armaturen
- Schieber
- Klappen

Eignung

- Kraftwerkstechnik
- Kesselhäuser
- Petrochemie

Zulassung

- BAM gasförmigen Sauerstoff 60 bar / 25 °C



Geflecht mit Inconel-Netz-Verstärkung



A 99 Spezialgraph

Geflecht aus flexiblem, expandierten Graphit mit hochtemperaturbeständiger Inconel-Netz-Verstärkung

Eigenschaften

- Universell als Standardpackung in Armaturen verwendbar
- Extrusionsgesichert durch ultrafeine 10 myh Inconel-Netz-Verstärkung je Flechtfaden
- Enthält hochwirksamen passiven Korrosions-Inhibitor
- Elastisch, gute Rückstellfähigkeit, Wärmeausdehnungskoeffizient wie Stahl
- Hochtemperatur- und Hochdruckbeständig
- Leicht zu schneiden, problemlos ein- und auszubauen
- Niedrige Reibung, daher nur geringe Verstellkräfte in Armaturen
- Ringe müssen für Armaturenabdichtung ca. 20-25% bei der Montage verdichtet werden
- Als Vorlageringe für Typ A44, A44 I, P60 und ARF geeignet
- Vorgepresste Ringe sind empfehlenswert

Einsatzbereich

p [bar]	0	0	500
v [m/s]	0	0	
t °C	-200 . . . +650		
pH	0 - 14		
g/cm³	1,35		

Empf. max. Temperatur in oxidierender Atmosphäre: +450 °C

Haupteinsatzgebiet

- Ventile
- Armaturen
- Schieber
- Klappen

Eignung

- Kraftwerkstechnik
- Kesselhäuser
- Petrochemie

Zulassung

- API 622
- Firesafe API 589
- BAM für gasförmigen Sauerstoff 60 °C/25 bar

Vorgepresste Ringe und Ringsätze verringern das Setzverhalten der Packung und stabilisieren damit das Dichtergebnis

ANZEIGE

sgl carbon

SIGRAFLEX®

Hochleistungs-Kohlenstoff- und Graphitgarne für Flechtpackungen



- Umfassend: breites Portfolio für unterschiedlichste Anforderungen
- Widerstandsfähig: verstärkte Graphitfoliengarne für Hochtemperatur-, oxidative und korrosive Umgebungen; APX2®-Garn zeigt nur 1 % Gewichtsverlust bei 670 °C
- Langlebig: hochtemperaturstabile Rayon- und PAN-Graphitgarne mit Kohlenstoffgehalten > 99 %
- Konform: OXR-Garne erfüllen die aktuelle Shell Spec MESC SPE 85/204
- PFAS-frei: Folien- und Textilgarne mit Graphitbeschichtungen

SGL CARBON GmbH | SGL Technic LLC
Graphite Solutions
www.sigraflex.de

Optimierung von Armaturenabdichtungen



Erhöhung der Verschleißfestigkeit und Verringerung der Reibung bei gleichzeitig hoher Dichtheit, für Anwendungen im hohen Temperaturbereich.

Herkömmliche Armaturen können Stopfbuchsen mit 7 oder mehr Packungsringen haben.

Nach heutigen Erkenntnissen, die auf der Verwendung von modernen Packungsmaterialien basieren, wird die Anwendung von maximal 5-6 Packungsringen empfohlen. Der verbleibende Raum sollte z. B. mit einem temperatur- und druckbeständigen Zwischenstück gefüllt werden.



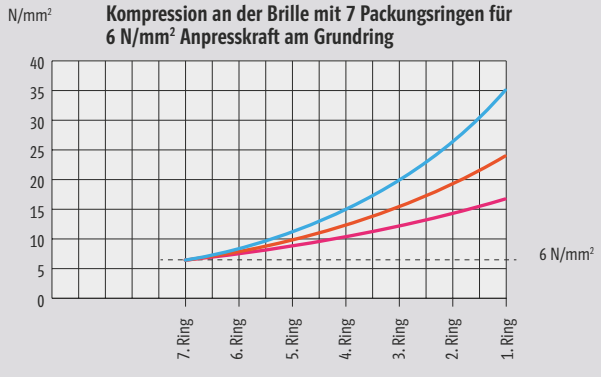
Schritt 1 - Stopfbuchstiefenreduzierung

Kohlebuchsen dienen zur Reduzierung der Brillenkräfte, die notwendig sind den ganzen Packungsstapel in dem Maße zu Verdichten, dass eine sichere Abdichtung am Stopfbuchsgrund erreicht wird.

Typ	Dichte	Druckfestigkeit	Temperaturbeständigkeit	
			in Atmosphäre	inert
PP4	1,7	100 (N/mm²)	500 °C	2500 °C
PP32	2,5	290 (N/mm²)	500 °C	550 °C
PP85	1,75	120 (N/mm²)	500 °C	2500 °C

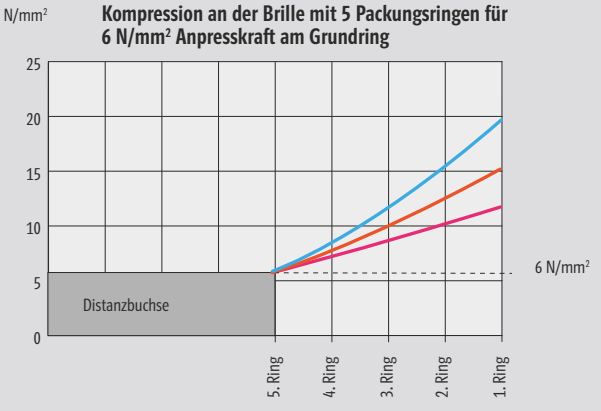
Häufig werden Kohlebuchsen verwendet, insbesondere bei dünneren und horizontal ausgerichteten Spindeln, um die Spindel zu stützen, wenn Torsionskräfte versuchen, diese zu verbiegen. Diese Buchsen können in 2 Hälften geteilt werden, um den Einbau zu vereinfachen. Die Idee hinter dieser Maßnahme ist, die verfügbare Stopfbuchsenkraft zwischen den Packungsringen auszugleichen. Ein willkommener Nebeneffekt ist die Verringerung des Spalts Sp zwischen Spindel und Stopfbuchsbrille auf die empfohlenen 2 % des Packungsquerschnitts P.

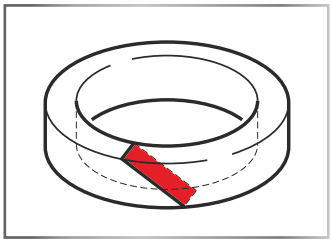
Eine Reduzierung von 7 auf 5 Packungsringe kann die erforderliche Verpressung einer Packung mit niedrigem K-Wert auf fast die Hälfte senken. Außerdem wird die Gefahr der Extrusion von Packungsmaterial zwischen Stopfbuchsbrille und Spindel verringert. Die Kompression des produktseitigen Packungsrings bleibt dabei erhalten.



Axiale Kompression in Dichtkraft Umwandlung (K Wert)

- **0,75** Kohlegarn Packung (A33)
- **0,80** eGraphit/Grafitfaser Packung (A22, A44I, A66)
- **0,88** eGraphit und PTFE Packung (A19, A190X, A37, A99, TP55)





Schritt 2 - Verwendung vorkomprimierter Packungsringe und Dichtungssätze

- Eine Vorverdichtung führt zu einer höheren Zuverlässigkeit des Dichtergebnisses, da alle Packungsringe die gleiche Dichte haben. Bei der Verwendung von Packungen direkt von der Spule nimmt die Dichte von der Stopfbuchsbrille bis zum Stopfbuchsgrund drastisch ab (siehe Diagramme, Seite 34). Vorkomprimierte Packungsringe bieten einen größeren möglichen Nachstellweg für die Stopfbuchsbrille, bevor sie auf der Stopfbuchsstirnfläche aufliegt.
- Die Vorkomprimierung verbessert und vereinheitlicht die Dichtleistung und Anlage um die Stopfbuchsflächen.
- Dichtungssätze vermeiden Zuschnittfehler und Unterstützen einen schnelleren und sicheren Einbau erheblich.

Durch die Vorkomprimierung der Ringe wird die Konsolidierung der Spulenpackung aufgehoben:

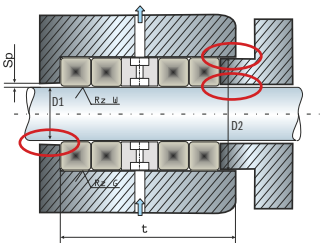
- Kohlenstoff- und Graphitfaserpackung 9-10 %
- PTFE-Packung 9-11 %
- ePTFE/Graphit-Packung bis zu 20%
- eGraphit-Packung 8-20 %
- Bitte beachten Sie, dass die Gesamtverdichtung von der Spulenpackung bis zur vollen Betriebsdichte eine Verdichtung von bis zu 30 % erfolgen kann.



Schritt 3 - Einbau von Anti-Extrusionsringen zur Verringerung des Spalts zwischen Stopfbuchse und Ventilspindel

- Oft haben selbst neue Ventile einen größeren als den maximal empfohlenen Spalt zwischen Stopfbuchse und Spindel.
- Um die radial wirkende Dichtkraft zu erhalten, hilft ein perfekt dimensionierter Anti-Extrusionsring aus PROFLON D3.5 oder D3.6, A37 oder A99.
- Wir empfehlen 2 % des Packungsquerschnitts P als maximalen Spalt bei Ventilanwendungen.
- Für 5 mm Packungen beträgt der maximale Spalt 0,1 mm. Bei Ventilen aus C-Stahl wird oft das 2-fache und bei Ventilen aus Edelstahl das 5-fache der oben genannten Empfehlung von 2 % überschritten.
- Die Nichtbeachtung der Spaltreduzierung führt zur Extrusion (siehe rote Kreise im Schnittbild) und zum Verlust der Dichtungsfähigkeit an der Spindel.
- Bei den meisten Ventilanwendungen ist die Verwendung von vorgepressten Dichtungsringen ein Muss, um eine bessere Langzeit-Dichtfähigkeit zu erreichen.









Verwendung einer nach dem neuesten Stand der Technik entwickelten Armaturenabdichtung

Hochbelastbare Packung aus expandiertem Graphit A99 mit Inconel-Matrix-Verstärkung (A37 mit zusätzlicher PTFE-Beschichtung)

Eigenschaften

- Universeller werksweiter Einsatz in statischen Anwendungen
- Extrusionsstabilität durch ultrafeine 10 myh Inconel-Matrix-Verstärkung Ummantelung jedes Garns
- Nicht aushärtend, gute Rückstellfähigkeit, Wärmeausdehnungskoeffizient ähnlich dem von Stahl
- Hohe Temperatur- und Druckbeständigkeit
- Verwenden Sie die Produkte A37 oder A99 als Vorlageringe für Graphitfolienringe, die zur Extrusion neigen
- Enthält wirksame passive Korrosionsschutzmittel

Einsatzbereich

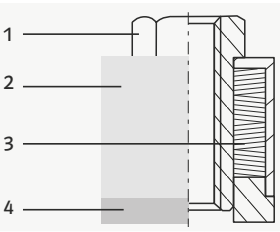
p [bar]	0	0	500
v [m/s]	0	0	
t °C	-200 . . . +650 (300 °C Typ A37)		
pH	0 – 14		
g/cm³	1,35		



Schritt 4 - PROLOAD LiveLoading System anwenden

Eigenschaften

- Das PROLOAD LiveLoading System wird auf die vorhandenen Stopfbuchsbolzen geschraubt und bei der Installation so lange angezogen, bis sich der sichtbare Baugruppenspalt schließt
- Während des Betriebs dient dieser Spalt als Indikator, wenn Verschleiß oder Konsolidierung auftreten und das LiveLoading System auf den optimalen Sollwert nachgezogen werden muss. Ein Drehmomentschlüssel ist nicht erforderlich
- Die Funktion des LiveLoading Systems besteht darin, die Stopfbuchse automatisch einzustellen und die Packung unter konstantem Druck zu halten



	Bauteil	Material
1	Mutter Bolzenverlängerung	1.4301
2	Gehäuse	1.4305
3	Federn	1.8159 galCd
4	Gehäusedeckel	1.4305

PROLOAD
LiveLoading Systeme



LiveLoading
- Verbessert die Zuverlässigkeit
- Kompensiert Druckabweichungen, Vibrationen und Temperaturschwankungen
- Reduziert Instandhaltungskosten
- Geringere Reibung gewährleistet Funktionsfähigkeit



PROLOAD-STAT LiveLoading für Armaturen

Neue Generation mit gekapseltem Tellerfedersystem und definierter Kompressionslänge

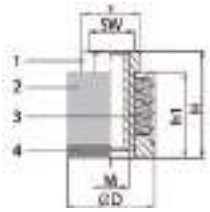
Eigenschaften

- Ein Hauptvorteil des PROLOAD-STAT LiveLoading System ist, dass es mit den vorhandenen Brillenbolzen arbeiten kann, also keine längeren Bolzen zur Aufnahme des Tellerfederpaketes beschafft werden müssen.
- Die Tellerfedern gleiten auf einer glatten Oberfläche und können sich nicht an Gewindegängen aufhängen.
- Federpakete sind gegenüber Umwelteinflüssen und Beschädigung in einer Hülse geschützt.
- Der Federstapel ist auf optimale Federkraft und Federweg durch eine Distanzhülse eingestellt.
- Kein Drehmomentschlüssel zur Einstellung notwendig.
- Ein Nachlassen der Kompression infolge Setzens der Packung oder Volumenverlust durch Abrieb zeigt sich als Indikator durch einen Wartungsspalt. In diesem Fall ist einfach die Sechskantmutter nachzuziehen um wieder volle Kompression einzustellen.

Haupteinsatzgebiet

- Ventile
- Rußbläser

Werkstoffe		
Pos.	**Bauteil**	**Material**
1	Mutter Bolzenverlängerung	1.4301
2	Gehäuse	1.4305/1.4301
3	Federn	1.8159 galCd
4	Gehäusedeckel	1.4305/1.4301



Maße									
M in (mm)	Order-Typ	D in (mm)	H in (mm)	h_1 in (mm)	SW	s in (mm)	Bolzenmitte zu Spindel min (mm)	FE (N)	ME (Nm)
M8	L8	22	20,2	14,5	13	14,8	15	4.660	7
M8	L8HI	22	20,2	14,5	13	14,8	15	9.256	14
M10	L10	26	23	16	17	19,4	18	4.722	9
M10	L10HI	26	30,5	23,3	17	19,4	18	9.440	18
M10	L10Rußbläser	26	30,5	23,3	17	19,4	18	4.722	9
M12	L12	32	24	17,2	19	21,9	22	9.346	20
M12	L12HI	32	32	25,2	19	21,9	22	18.224	40
M12	L12Rußbläser	32	32	25,2	19	21,9	22	9.346	20
M14	L14	38	28	18	22	25,3	26	16.254	48
M14	L14HI	38	36	26	22	25,3	26	31.695	96
M16	L16	38	28	18	24	27,6	27	16.254	48
M16	L16HI	38	36	26	24	27,6	27	31.695	96
M18	L18	45	63,5	48,5	30	34,5	31,5	40.258	136
M18	L18HI	45	63,5	48,5	30	34,5	31,5	50.254	170
M20	L20	45	63,5	48,5	30	34,5	32,5	40.258	136
M20	L20HI	45	63,5	48,5	30	34,5	32,5	50.254	170
M22	L22	60	72	57	41	47	41	38.530	144
M24	L24	60	72	57	41	47	42	38.530	144

Maße								
M in (inch)	Order-Typ	D in (inch)	H in (inch)	h_1 in (inch)	s in (inch)	Bolzenmitte zu Spindel min (inch)	FE (lbf)	ME (ftlb)
5/16"	L5/16"	0,87	0,80	0,57	0,58	0,59	1.048	5,2
5/16"	L5/16"HI	0,87	0,80	0,57	0,58	0,59	2.081	10,3
3/8"	L3/8"	1,02	0,91	0,63	0,76	0,71	1.062	6,6
3/8"	L3/8"HI	1,02	1,20	0,92	0,76	0,71	2.122	13,3
3/8"	L3/8"Rußbläser	1,02	1,20	0,92	0,76	0,71	1.062	6,6
7/16"	L7/16"	1,26	0,98	0,68	0,86	0,87	2.101	14,8
7/16"	L7/16"HI	1,26	1,31	0,99	0,86	0,87	4.097	29,5
1/2"	L1/2"	1,26	0,98	0,68	0,86	0,87	2.101	14,8
1/2"	L1/2"HI	1,26	1,31	0,99	0,86	0,87	4.097	29,5
1/2"	L1/2"Rußbläser	1,26	1,31	0,99	0,86	0,87	2.101	14,8
9/16"	L9/16"	1,50	1,10	0,71	1,00	1,02	3.654	35,4
9/16"	L9/16"HI	1,50	1,42	1,02	1,00	1,02	7.125	70,8
5/8"	L5/8"	1,50	1,10	0,71	1,09	1,06	3.654	35,4
5/8"	L5/8"HI	1,50	1,42	1,02	1,09	1,06	7.125	70,8
3/4"	L3/4"	1,77	2,30	1,91	1,36	1,28	9.050	100,3
3/4"	L3/4"HI	1,77	2,30	1,91	1,36	1,28	11.298	125,4
7/8"	L7/8"	2,36	2,83	2,24	1,85	1,61	8.662	106,2
1"	L1"	2,36	2,83	2,24	1,85	1,65	8.662	106,2

Für beste Funktion und langlebige Leistungsfähigkeit immer weiße Montage Paste Antiseize zum Schmieren von Gewindegängen der Brillenbolzen verwenden.

Bekanntes Problem



Der Stapel von Tellerfedern ist zu lang für die verfügbare Bolzenlänge. Neue Bolzen zu beschaffen ist zeit- und kostenaufwändig.

Lösung



Das PROLOAD-STAT LiveLoading System wird einfach auf den vorhandenen Bolzen geschraubt. Die tassenähnliche Form beherbergt den unkomprimierten Federstapel und schafft in seiner Konstruktion die erforderliche Extralänge. Das System hält die gleiche Vorspannung bei Wärmeausdehnung der Ventile oder Flanschbauteile aufrecht. Der Federstapel kann nicht überpresst werden, weil die PROLOAD-STAT Gehäuseabmessung die optimale Vorspannung vorgibt.

Funktionsbeschreibung



Wenn die Packung oder Flachdichtung sich im Betrieb setzt, bleibt die Vorspannung konstant. Der Setzvorgang zeigt sich durch einen schmalen Inspektionsspalt oberhalb der Abstandscheibe an. Bei Routineinspektionen wird das PROLOAD-STAT LiveLoading System einfach weiter unter Spannung gesetzt, bis der Spalt wieder geschlossen ist.



PROLOAD-DYN LiveLoading für Rührwerke

Neue Generation LiveLoading mit gekapseltem Tellerfedersystem und definierter Kompressionslänge für langsam laufende Wellen.

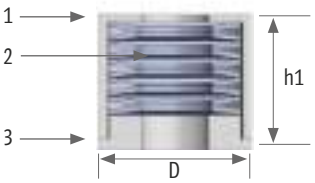
Eigenschaften

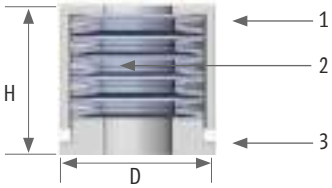
- Ein Hauptvorteil des PROLAOD-DYN LiveLoading System ist, dass die Tellerfedern auf einer glatten Oberfläche gleiten und sich nicht an Gewindegängen aufhängen können.
- Federpakete sind gegenüber Umwelteinflüssen und Beschädigung in einer Hülse geschützt.
- Der Federstapel ist auf optimale Federkraft und Federweg durch eine Distanzhülse und einen definierten Wartungsspalt eingestellt.
- Ein Drehmomentschlüssel wird zur Einstellung nicht benötigt.
- Ein Nachlassen der Kompression infolge Setzen der Packung oder Volumenverlust durch Abrieb zeigt sich als Indikator durch einen größeren Wartungsspalt. In diesem Fall ist einfach die Sechskantmutter nachzuziehen um wieder die gewünschte Kompression einzustellen.

Haupteinsatzgebiet

- Langsam laufende Aggregate
- Rührwerke
- Mischer

Werkstoffe		
Pos.	Bauteil	Material
1	Gehäuse	1.4305
2	Federn	1.8159 galCd
3	Gehäusedeckel	1.4305





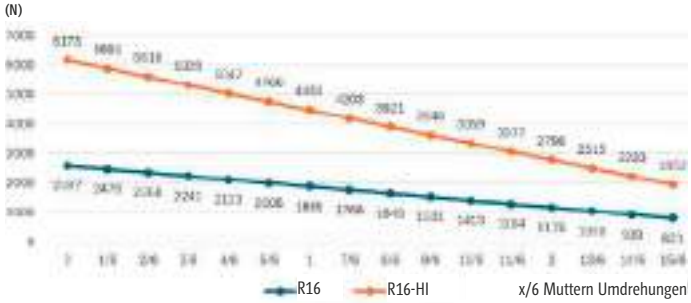
				Einstellkraft		Anzugsdremoment	
	Ungespannte Höhe (H)	Höhe geschlossener Wartungsspalt (h1)	Durchmesser (D)	Min	Max	Min	Max
	(mm)	(mm)	(mm)	(N)	(N)	(Nm)	(Nm)
R10	35	32	25	375	883	0,9	1,8
R10HI	35	32	25	560	2560	1,5	5,1
R12	43	37	30	661	1359	1,2	3,3
R12HI	43	37	30	1425	2926	2,5	6,9
R12XT	42	37	30	2778	5705	4,9	13,5
R14	47	40,5	36	1176	2597	2,3	7,2
R14HI	47	40,5	36	2796	6173	5,4	17,1
R16	47	40,5	36	1176	2597	2,5	7,8
R16HI	47	40,5	36	2796	6173	5,9	18,6
R20	51	44	45	1871	5701	6,1	22,2
R20HI	51	44	45	2975	8965	9,6	34,9

				Einstellkraft		Anzugsdremoment	
	Ungespannte Höhe (H)	Höhe geschlossener Wartungsspalt (h1)	Durchmesser (D)	Min	Max	Min	Max
	(inch)	(inch)	(inch)	(lbf)	(lbf)	(ftlb)	(ftlb)
R3/8	1,38	1,26	0,98	68	198	0,4	1,3
R3/8HI	1,38	1,26	0,98	101	575	1,0	3,8
R7/16	1,69	1,46	1,18	148	305	0,8	2,3
R7/16HI	1,69	1,46	1,18	309	657	1,8	5,0
R1/2	1,77	1,50	1,34	143	305	0,7	2,6
R1/2HI	1,77	1,50	1,34	319	639	1,5	5,4
R9/16	1,85	1,59	1,42	248	583	1,7	5,5
R9/16HI	1,85	1,59	1,42	585	1387	4,1	13,0
R5/8	1,85	1,59	1,42	215	583	1,9	6,0
R5/8HI	1,85	1,59	1,42	512	1387	4,5	14,2
R3/4	2,01	1,73	1,77	411	1281	4,4	16,1
R3/4HI	2,01	1,73	1,77	649	2015	6,9	25,3

Für beste Funktion und langlebige Leistungsfähigkeit immer weiße Montage Paste Antiseize zum Schmieren von Gewindegängen der Brillenbolzen verwenden.

Einbauanleitung

Der komplette Packungssatz wird Ring für Ring einzeln in die Stopfbuchse eingelegt die Schnittenden werden dabei symetrisch verteilt. Der oberste Ring sollte mindestens 3 mm unterhalb der Stopfbuchsstirnfläche positioniert werden, um eine ausreichende Führung für die Brille zu gewährleisten. Danach die vorhandenen Brillenmuttern verwenden, um die Packungsringe vor zu verdichten, um so das weitere Setzen der Ringe zu minimieren. Anschließend werden die Muttern und die Federsäulen auf die Brillenbolzen aufgesetzt und mit den Brillenmuttern festgezogen. Falls die Bolzenlänge nicht ausreicht, müssen längere Schraubbolzen verwendet werden. Die Muttern sind so festzuziehen, dass sich der Wartungsspalt zwischen Teil 1 und Teil 3 komplett schließt, um die maximale Einstellkraft zu erreichen. Die gewünschte Einstellkraft wird durch Rückdrehen der Brillenmutter in 1/6 Schritten erreicht. Dabei öffnet sich der Wartungsspalt.



Kraftreduzierung bei Öffnung des Wartungsspalts, als Beispiel Typ R16 und R16HI

Im Beispiel R16 reduziert sich ausgehend von einem geschlossenen Wartungsspalt die Federkraft der Federsäule je 1/6 Umdrehung der Brillenmutter gemäß obenstehender Kraftabfallkurve um ca. 281 N bei der R16HI und ca. 118 N bei der R16. Nach 15/6 Umdrehungen ist die minimale Einstellkraft erreicht. Nach Einstellen des Sollwertes muss die Brillenspannung der Leckage angepasst werden. Die Breite des Wartungsspaltes dient dabei zur Orientierung.

Packungsdichtsätze

Die Erfahrung zeigt, dass optimal vorgepresste Ringsätze mit einem für die Anwendungen idealen Schnitt und in Kombination mit den jeweiligen Materialeigenschaften ausgewählter Packungsqualitäten eine verbesserte Dichtcharakteristik in der Summe aufweisen, als Packungsqualitäten die für sich einzeln verwendet werden.





Verbesserte Eigenschaften von Dichtsätzen durch geeignete Paarung und Positionierung verschiedener Packungstypen sind

- Extrusionsschutz, wenn sehr hohe Drücke und Spaltweiten größer der maximal empfohlenen 2 % der Packungsbreite vorliegen.
- Abstreifwirkung, wenn Mikro Ablagerungen auf der Spindel sind und Wechselbelastung, z. B. bei Regelventilen die, die Packung belasten.
- Ausblassicherheit beim Einsatz zur Abdichtung von hochverdichteten Gasen und Dämpfen.
- Formbarkeit bei geringen Brillenkräften und gute Nachstell- und Anpassungsfähigkeit, z. B. bei Temperaturzyklen.

Armaturendichtsätze

Für die Anwendungen nach TA-Luft (Technische- Anleitung zur Reinhaltung der Luft) geprüft und freigegeben, auch als Spulenware lieferbar. Komplette Umrüstsätze incl. Reduktionsbuchsen, Packungsringen und LiveLoading für gängige Regelventiltypen sind ebenso erhältlich.



Armaturendichtsatz - TA 200

Vorgepresster Dichtsatz aus speziell imprägnierter PTFE Faserpackung

Eigenschaften

- Packungssatz aus PTFE Packungsringen erfüllt mit einer ermittelten Leckage von 6,3 x 10-6 mbar·l/(s·m) das Leckagekriterium der VDI 2440 (Ausgabe Nov 2000) bei +200°C mit einer maximal zulässigen Leckage von 1 x 10-4 mbar l/(ms) bei 40 bar

Einsatzbereich

p [bar]	25	250	500
v [m/s]	2	1,5	-
t °C	-200 . . . +280		
pH	0 - 14		

Haupteinsatzgebiet

- Ventile
- Klappen
- Schieber
- Armaturen

Eignung

- Chemische Industrie
- Petrochemie

Zulassung

- TA Luft / VDI 2440 Zertifikat (Ausgabe November 2000)
- BAM 60 °C / 30 bar
- FDA
- EU 10/2011, EG 1935:2004

FDA



Armaturendichtsatz - TA 200BR mit Vorlageringen

Vorgepresster Dichtsatz aus speziell imprägnierter PTFE Faserpackung

Eigenschaften

- Packungssatz aus PTFE Packungsringen mit Kammerungsringen aus PTFE Scheiben erfüllt mit einer ermittelten Leckage von 4,2 x 10-5 mbar·l/(s·m) das Leckagekriterium der VDI 2440 (Ausgabe Nov 2000) bei +200°C mit einer maximal zulässigen Leckage von 1 x 10-4 mbar l/(ms) und ist einsetzbar bis +200°C

Einsatzbereich

p [bar]	25	250	500
v [m/s]	2	0	-
t °C	-200 . . . +280		
pH	0 - 14		

Haupteinsatzgebiet

- Ventile
- Klappen
- Schieber
- Armaturen

Eignung

- Kraftwerkstechnik
- Chemische Industrie
- Petrochemie

Zulassung

- TA Luft / VDI 2440 Zertifikat (Ausgabe November 2000)

FDA



Armaturendichtsatz - TA 300

Vorgepresster Dichtsatz aus expandiertem Graphit mit Inconelmatrix Verstärkung und spezieller PTFE Beschichtung

Eigenschaften

- Packungssatz aus speziellem hochtemperaturbeständigem Garn und porenfüllender Querschnittsimprägnierung erfüllt bei 300 °C mit 8,4 x 10-3 mbar·l/(s·m) das Leckagekriterium der VDI 2440 (Ausgabe November 2000) @ +400 °C mit 1,0 x 10^{-2} mbarl/(sm) bei 40 bar

Einsatzbereich

p [bar]	0	0	300
v [m/s]	0	0	-
t °C	-200 . . . +300		
pH	0 - 14		

Haupteinsatzgebiet

- Ventile
- Klappen
- Schieber
- Armaturen
- Regelarmaturen

Eignung

- Kraftwerkstechnik
- Chemische Industrie
- Petrochemie
- Kesselhäuser

Zulassung

- BAM 60 °C / 20 bar
- TA Luft / VDI 2440 Zertifikat (Ausgabe November 2000)
- ISO 15848-1 CO3
- ISO 15848-1 CC1

Die ISO 15848-1 CO3 (Ausgabe Juli 2017) Prüfung wurde mit 2.500 mechanischen Zyklen und 4 thermischen Zyklen (RT, +200 °C) mit 4,2 x 10^{-4} mg/s/m erfüllt.

Die ISO 15848-1 CC1 (Ausgabe April 2006) Prüfung wurde mit 20.000 mechanischen Zyklen und 2 thermischen Zyklen (RT, +200 °C) mit 6,1 x 10^{-4} mg/s/m erfüllt.



Armaturendichtsatz - TA 400

Vorgepresster Dichtsatz aus expandiertem Graphit mit Extrusionsschutz

Eigenschaften

- Packungssatz, der durch die Kombination von zwei expandierten Graphitqualitäten hergestellt wird, um Ausblasen und Extrusion zu vermeiden und um die Dichtfähigkeit zu verbessern. Der Packungssatz mit integriertem Extrusionsschutz erfüllt mit 8,6 x 10-3 mbar l/(sm) das Leckagekriterium der VDI 2440 (Ausgabe Nov 2000) @ +400 °C mit 1,0 x 10-2 mbarl/(sm) bei 40 bar

Einsatzbereich

p [bar]	0	0	500
v [m/s]	0	0	-
t °C	-200 . . . +650		
pH	0 - 14		

Empf. max. Temperatur in oxidierender Atmosphäre: +450 °C

Haupteinsatzgebiet

- Ventile
- Klappen
- Schieber
- Armaturen

Eignung

- Kraftwerkstechnik
- Chemische Industrie
- Petrochemie
- Kesselhäuser
- Raffinerien

Zulassung

- TA Luft / VDI 2440 Zertifikat (Ausgabe November 2000)
- BAM 60 °C / 25 bar



Armaturendichtsatz - TA 400-2

Vorgepresster Hybrid Packungs-Dichtsatz aus expandiertem Graphit mit Extrusionsschutz und spezieller Imprägnierung

Eigenschaften

- Dieser Armaturen-Dichtsatz kombiniert zwei expandierte Graphitqualitäten um Ausblasen und Extrusion zu vermeiden und um die Dichtfähigkeit zu verbessern. Der Packungssatz wurde von Yarmouth Research, Maine in den USA, geprüft und zugelassen.

- Die Dichtheitsklasse ist CH mit <4,5E-3mbar.l/s. Die Festigkeitsklasse ist CO1 mit 2 thermischen Zyklen und 205 mechanischen Zyklen. Anzahl der Packungsjustierungen (SSA) 1. Prüfdruck: 20°C @ 51,1bar und 400°C @ 34,7bar. Prüfflüssigkeit: Helium. Leistungskategorie ist ISO FE CH-CO1-SSA1-t400C-ANSI Klasse 300 - ISO 15848-1.
- Der Dichtsatz wird daher als hochwertiges Dichtungssystem empfohlen.

Einsatzbereich

p [bar]	0	0	500
v [m/s]	0	0	-
t °C	-200 . . . +400		
pH	0 - 14		

Packungssatz enthält eine geringe Menge PTFE

Haupteinsatzgebiet

- Ventile
- Klappen
- Schieber
- Armaturen

Eignung

- Kraftwerkstechnik
- Chemische Industrie
- Petrochemie
- Kesselhäuser
- Raffinerien

Zulassung

- ISO 15848-1 Zertifikat
- BAM 60 °C / 25 bar



Anwendungsspezifische Dichtsätze

Die Erfahrung zeigt, dass optimal vorgepresste Ringsätze mit einem für die Anwendungen idealen Schnitt und in Kombination mit den jeweiligen Materialeigenschaften ausgewählter Packungsqualitäten eine verbesserte Dichtcharakteristik, in der Summe aufweisen, gegenüber Packungsqualitäten, die für sich einzeln verwendet werden.

Verbesserte Eigenschaften sind:

- Extrusionsschutz, wenn sehr hohe Drücke und Spaltweiten größer der maximal empfohlenen 2% der Packungsbreite vorliegen.
- Abstreifwirkung, wenn Mikro Ablagerungen auf der Spindel sind und Wechselbelastung, z. B. bei Regelventilen die Packung belasten.
- Ausblassicherheit im Einsatz zur Abdichtung von hochverdichteten Gasen und Dämpfen.
- Formbarkeit bei geringen Brillenkräften und gute Nachstell- und Anpassungsfähigkeit, z. B. bei Temperaturzyklen.



API-PACKUNGSSATZ 4337 mit reduzierter Emission

Geflochten aus einem speziell zusammengesetztem expandierten Graphit und einer Inconel Verstärkungsmatrix. Imprägniert mit einem Compound hoher Dichtigkeit und einem passiven Korrosionsinhibitor

Eigenschaften

- Extrusion- und Ausblas-Sicherheit durch ultrafeine Inconel Netzmatrix auf jedem einzelnen Garn
- Nicht verhärtend, exzellente Dauerdichtigkeit
- Minimaler Volumenverlust unter Temperatur
- Thermischer Ausdehnkoeffizient nahe an Stahl
- Leicht zu installieren und zu deinstallieren
- Durchschnittliche Emission von nur 5 PPMv Methan gemäß API622 3. Ausgabe

Einsatzbereich

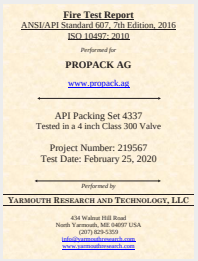
p [bar]	0	0	500
t °C	-200 . . . +300		
pH	0 – 14		

Haupteinsatzgebiet

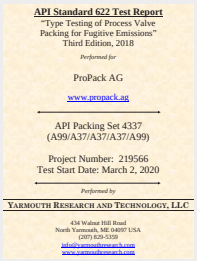
- Dieser Packungssatz wurde speziell konzipiert, um flüchtige Emissionen von Armaturen zu minimieren und übertrifft die gängigen Emissions-Richtlinien in:
- Raffinerien
- Petrochemie
- Chemische Industrie
- Kraftwerke
- Allgemeine Industrien

Zulassungen

- API 622 3. Ausgabe Test bei 260 °C / 41 bar
- API 607 7. Ausgabe Firesafe Test, ISO 10497 : 2010
- BAM für gasförmigen Sauerstoff bei 60 °C / 20 bar



Fire Test Report
ANSI/API Standard 607, 7th Edition, 2016
ISO 10497: 2010
Performed for
PROPACK AG
www.propack.ag
API Packing Set 4337
Tested in a 4 inch Class 300 Valve
Project Number: 219567
Test Date: February 25, 2020
Performed by
YARMOUTH RESEARCH AND TECHNOLOGY, LLC
434 Walnut Hill Road
North Yarmouth, ME 04097 USA
(207) 829-5359
info@yarmouthresearch.com
www.yarmouthresearch.com



API Standard 622 Test Report
"Type Testing of Process Valve Packing for Fugitive Emissions"
Third Edition, 2018
Performed for
ProPack AG
www.propack.ag
API Packing Set 4337
(A99/A37/A37/A37/A99)
Project Number: 219566
Test Start Date: March 2, 2020
Performed by
YARMOUTH RESEARCH AND TECHNOLOGY, LLC
434 Walnut Hill Road
North Yarmouth, ME 04097 USA
(207) 829-5359
info@yarmouthresearch.com
www.yarmouthresearch.com



Ringsatz 6655
Für Regel- und Absperrventile bis 550 °C im Einsatz bei Dampf. Alle Ringe dieses Satzes werden mit Schrägschnitt ausgeführt.



Ringsatz 9951
Hochwertiger Dichtsatz bis 650 °C im Einsatz bei Dampf mit extrusionsgesichertem Grund- und Deckring mit Inconel Matrix. Flexible Dichtelemente aus kohlefaserverstärktem expandiertem Graphitgarn der zweiten Generation als anpassungsfähiger Mittelteil. Alle Ringe werden mit Schrägschnitt ausgeführt.



Ringsatz 9960
Für Armaturen bis 650 °C im Einsatz bei Dampf. Der Satz zeichnet sich durch minimalen Volumenverlust aus. Die Ringe der Dichtzone werden im Standard ungeteilt, oder auf Wunsch geteilt in 2 Halbschalen geliefert. Der Grund- und Deckring wird mit Schrägschnitt ausgeführt.



Ringsatz 9443
Für Armaturen in höchsten Temperaturbereichen. Die speziellen Vorlageringe schützen die inneren Graphit-Ringe vor Oxidation.
Alle Ringe werden mit Schrägschnitt ausgeführt.



CONTROLSTAR FIV

Installationsfertige Regelventil Umrüst-Dichtsätze

Eigenschaften

- Diese Hybrid-Regelventil-Packung, kombiniert die niedrigen Reibwerte von PTFE, mit der geringen Wärmeausdehnung und Elastizität von expandiertem Graphit. Die 5 Ring Sätze schaffen die optimale Dichtungskonfiguration für langfristige Zuverlässigkeit bei Temperaturzyklen
- Die Packungsringe enthalten eine ultradünne Inconel-Drahtmatrix, um Extrusion zu verhindern. Alle Ringe verwenden einen anorganischen passiven Korrosionshemmer zum Schutz gegen Lochfraßkorrosion. Alle Ringe sind für eine exakte Passform und erhöhte Dichtfähigkeit vorgepresst

Einsatzbereich

p [bar]			300
t °C	-200 . . . +300		
pH	0 - 14		

Ein Hochtemperatur-Packungssatz >300 °C ist auf Anfrage erhältlich.

Haupteinsatzgebiet

- Regelventile

Eignung

- Alle Industriebereiche

Zulassung

- BAM für gasförmigen Sauerstoff 60 °C / 20 bar

Weitere Komponenten



Das **PROLOAD LiveLoading System** passt auf die vorhandenen Stopfbuchsenschrauben und muss bei der Montage lediglich festgezogen werden, bis der sichtbare Montagespalt schließt.
Während des Betriebs funktioniert der Spalt als Indikator, wenn Verschleiß oder Setzverhalten an der Packung auftritt. Die PROLOAD LiveLoading-Baugruppe muss nur wieder auf ihren optimalen Sollwert mit geschlossenem Montagespalt eingestellt werden. Ein Drehmomentschlüssel ist nicht erforderlich. Die Besonderheit von PROLOAD LiveLoading besteht darin, die Stopfbuchse automatisch einzustellen und den Packungssatz konstant unter Vorspannung zu halten.

Kohlebuchse s. unten



CONTROLSTAR FIV HT

Installationsfertige Regelventil Umrüst-Dichtsätze

Eigenschaften

- Diese Hybrid-Regelventil-Packung, kombiniert die Extrusionssicherheit von Inconel Matrix verstärkten eGraphit Garnen und die Geschmeidigkeit von kohlefaserverstärktem eGraphit Garnen, mit der geringen Wärmeausdehnung und Elastizität von expandiertem Graphit. Die 5 Ring Sätze 9951 schaffen die optimale Dichtungskonfiguration für langfristige Zuverlässigkeit bei Temperaturzyklen
- Die außenliegenden Packungsringe enthalten eine ultradünne Inconel-Drahtmatrix, um Extrusion zu verhindern. Alle Ringe verwenden einen anorganischen passiven Korrosionshemmer zum Schutz gegen Lochfraßkorrosion. Alle Ringe sind für eine exakte Passform und erhöhte Dichtfähigkeit vorgepresst

Einsatzbereich

p [bar]			300
t °C	-200 . . . +650		
pH	0 - 14		

Empfohlene max. Temperatur in oxidierender Atmosphäre: +450 °C.

Haupteinsatzgebiet

- Regelventile

Eignung

- Alle Industriebereiche

Weitere Komponenten



Die **Kohlebuchse** ist aus einem hochreinen Material mit > 99 % C-Gehalt und hoher Druckfestigkeit hergestellt. Präzise bearbeitete Toleranzen reduzieren den Spalt am Ende der Stopfbuchspackung auf ein Minimum und bieten eine Auflagefläche für dünnere und horizontal ausgerichtete Ventilspindeln. Die Länge der Buchse kann ohne weiteres auf die Tiefe eingestellt werden. Verwendet wird die optimale Menge an Packungsringen für die beste Dichtungsleistung und geringe Reibung der Spindel. Dies ist durch führende Studien bestätigt.

PROLOAD LiveLoading System s. oben und Seite 36.

Beide Kits enthalten einen aus fünf vorgepressten Ringen bestehenden Packungssatz, eine axial geteilte Kohlebuchse und zwei voreingestellte LiveLoading-Baugruppen. Da alle Dichtungs-Komponenten geteilt sind, werden sie in der Stopfbuchse installiert, ohne den Stellantrieb zu entfernen, wodurch die Installation vereinfacht wird. Alle Komponenten sind auch einzeln zu beziehen.



Scanset Classic

Kombination aus optimierten Packungen mit Laternenring

Eigenschaften

- Minimaler Volumenverlust
- Ausgezeichnete Druckbeständigkeit
- Universelle chemische Kompatibilität
- Extrusionsbeständig
- Expansionsfaktor ähnlich dem von Stahl
- Lange Standzeiten

Einsatzbereich

p [bar]	30	100	300
v [m/s]	8	2	
t °C	-40 ... +250		
pH	1 - 14		

Haupteinsatzgebiet

- Zellstoffkocher-Peripherieaggregate
- Hydropulper
- Ähnliche Anwendungen



Scanset Flush

Kombination aus optimierten Packungen mit Laternenring

Eigenschaften

- Minimaler Volumenverlust
- Ausgezeichnete Druckbeständigkeit
- Universelle chemische Kompatibilität
- Extrusionsbeständig
- Expansionsfaktor ähnlich dem von Stahl
- Lange Standzeiten

Einsatzbereich

p [bar]	30	100	100
v [m/s]	25	2	
t °C	-50 ... +250		
pH	2 - 12		

Haupteinsatzgebiet

- Zellstoffkocher-Peripherieaggregate
- Hydropulper
- Ähnliche Anwendungen



HD Druckdeckel Dichtung

Hergestellt aus speziellen, expandiertem Graphit, verstärkt mit einer Inconel Matrix und imprägniert mit einem Hochdruckpräparat und passivem Korrosionsinhibitor.

Eigenschaften

- Extrusions- und Ausblasschutz durch ultradünne Inconel Matrix Verstärkung je Einzelfaser
- Passiver Korrosionsschutz
- Nicht verhärtend, exzellente Langzeit Dichtigkeit
- Minimaler Volumenverlust bei Temperaturbelastung
- Wärmeausdehn Koeffiient ähnlich zu Stahl
- Hohe Temperatur- und Druckfestigkeit
- Leicht zu montieren und zu demontieren
- Benötigt keine Metallendkappen

Einsatzbereich

p [bar]			500
t °C	-200 ... +650		
pH	0 - 14		

Temperatur in oxidierender Atmospäre: +450 °C

Haupteinsatzgebiet

- Druckdeckeldichtungen in Kraftwerkanlagen und der Erdöl- und Petrochemischen Industrie und deren Armaturen

Eignung

- Kraftwerkanwendungen
- Raffinerien

Zulassungen

- BAM Sauerstoffprüfung für den Einsatz in gasförmigem Sauerstoff bei 60 °C und 25 bar

Lieferform

Diese Packung wird in Ringform mit 45° Grad Innen- oder Außenschräge oder rechteckigem Querschnitt geliefert. Sowohl in metrischen auch in inch Abmessungen, jeweils abhängig von den verfügbaren Pressformen.



Rußbläser Packung Set

Carbon- und Graphit Faser Packungs Kombination mit spezieller Imprägnierung

Eigenschaften

- Druckstabiler, aber elastischer Dichtungssatz
- Temperaturbeständig, minimaler Volumenverlust, minimales Setzverhalten
- Der thermische Ausdehnungskoeffizient des Packungssatzes ist ähnlich dem Stopfbuchsgehäusematerial des Rußbläsers
- Verschleißfest
- Aufgebaut aus mehrlagig geschichteten Abstreif- und Extrusionsschutzringen, kombiniert mit Ringen aus geflochtenem flexiblen Graphit mit integrierter Kohlegarnverstärkung. Alle Ringe werden im Standard mit Stumpfschnitt für problemlosen Einbau und bidirektionale Drehrichtung der Lanze ausgeführt
- Die beste Funktion erreicht man in Verbindung mit einer Lagerbuchse zur Zentrierung der Lanze Option 1 und PROLOAD-STAT LiveLoading an den Brillenbolzen Option 2

Einsatzbereich

p [bar]	25		300
v [m/s]	15		
t °C	-40 . . . +550		
pH	2 - 12		

Empf. max. Temperatur in oxidierender Atmosphäre: +400 °C.

Haupteinsatzgebiet

- Rußbläser in Kraftwerken
  Typische Hersteller: Bergemann, Diamond Power, Copes Vulcan. . . etc. mit mehreren Blaselementen und Antrieben
- Ähnliche Anwendungen



Lieferform

Montagefertiger, vorverdichteter Ringsatz, der in Einbaurichtung angeordnet geliefert wird.



SOOTMASTER FLEX Rußbläser Packungssatz

100 % Graphit-Carbon Garn Packung mit spezieller Imprägnierung

Eigenschaften

- Hoch elastischer Dichtungssatz mit Wedge Technologie um Dichtwirkung bei Bewegungen der Lanze aufrecht zu erhalten
- Packungssatz aus geflochtenem flexiblem Graphit mit integrierter Kohlegarnverstärkung mit speziellen Adapter Endringen die als Abstreifer von Ablagerungen auf der Lanze und als Extrusionsschutz dienen
- Temperaturbeständig, minimaler Volumenverlust, minimales Setzverhalten
- Der thermische Ausdehnungskoeffizient des Packungssatzes ist ähnlich dem Stopfbuchsgehäusematerial des Rußbläsers
- Infolge der bidirektionalen Drehrichtung der Lanze im Standard mit Stumpfschnitt ausgeführt.

- Die beste Funktion erreicht man in Verbindung mit einer Lagerbuchse zur Zentrierung der Lanze Option 1 und PROLOAD-STAT LiveLoading an den Brillenbolzen Option 2.

Option 1



Für optimale Standzeiten wird der Einsatz dieser Bronzelagerbuchse im Stopfbuchsraum empfohlen, damit die Russbläserlanze auf die Packung keine einseitige, radiale Belastung ausübt.



In radial geteiltem Design für leichtere Installation. Die 2 Hälften haben axiale Gewindebohrungen zum einfachen Entfernen der Bronzebuchse. Verschleiß Indikatoren sichern die Funktionstüchtigkeit.

Option 2



Die beste Funktion mit unserem Rußbläser Packungssatz erreicht man in Verbindung mit PROLOAD LiveLoading in einer speziellen Ausführung mit weicher Federkraft und langem Federweg L10RB, L12RB oder L3/8RB, L1/2RB. Das LiveLoading System stellt die Verpressung des Packungssatzes auch bei Lastwechsel, bei Temperaturschwankung oder bei Verschleiß und Nachsetzen der Packung sicher.

Sonderpackungen und Dichtungssysteme

Die Produktion von Sonderpackungen ist durch Rohmaterialien und Flechtprozesse gekennzeichnet, die spezifisch für ein Anwendungsgebiet entwickelt wurden.

Die Kombinationen verschiedener Garne und Schmierstoffe werden auf die Einsatzbedingungen zugeschnitten. Diese Packungen sind nicht durchgängig in allen Querschnitten ab Lager lieferbar.

DVS ProInject - 2 Komponenten Dichtungsverbundsystem





Spritzpackung zur Injektion durch eine Hochdruckpumpe. Maximale Anpassung bei verschlissenen Oberflächen und Nachspeisung auch im Betrieb möglich



Kolbenpumpenpackung mit Kantenverstärkung als Extrusionsschutz

Extrudierte- und rundgeflochtene Packungen zur leichteren Montage und Demontage. Äußerst anpassungsfähig.



Packungen für die Lebensmittelindustrie aus hochreinen Garnen und einer Konformität nach EG 1935:2004 in Anlehnung an die EU 10/2011 Verordnung FDA



A 15

100 % PTFE-Garn Rundschnur

Eigenschaften

- Minimaler Reibwert
- Gute Anpassung an Oberflächen
- Nicht alternd oder aushärtend
- Durch Spiralisieren einfachste Montage und Demontage in einem Stück

Einsatzbereich

p [bar]	20	20	100
v [m/s]	1	1	
t °C	-200 . . . +280		
pH	0 – 14		
g/cm³	1,45		

Empfohlene max. Temperatur: +200 °C

Haupteinsatzgebiet

- Einfache Armaturenabdichtung

Eignung

- Chemische Industrie
- Allgemeiner Betriebsunterhalt
- Installations- und Wartungsgewerbe



S 4 Hochdruck

Hochfestes ePTFE-Garn mit inkorporiertem Graphit

Eigenschaften

- Extrusionsicher auch bei großen Spaltweiten
- Sehr formstabile, verschleißarme und wärmeleitfähige Packung
- Wellenschonend / Oberflächenhärte HRC 25 empfohlen
- Bei hohen Drücken sind vorgepresste Ringe empfohlen

Einsatzbereich

p [bar]	30	800	500
v [m/s]	8	3	
t °C	-200 . . . +280		
pH	0 - 14		
g/cm³	1,35		

Haupteinsatzgebiet

- Hochdruck-, Kolben- und Dosierpumpen
- Kammerungsringe für Rührwerke, Mischer, Hochdruckarmaturen, Schieber und Ventile

Eignung

- Chemische Industrie
- Petrochemie
- Hochdruckmaschinen
- Anlagenbau

Zulassung

- BAM für flüssigen und gasförmigen verdichteten Sauerstoff 60 °C/40 bar



S 6 Öko

PTFE-Faser mit PTFE-Dispersion und Paraffin Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- Höchste Beständigkeit einer Packung für drehende Anwendungen
- Geschmeidige, gut verpreßbare Packungsqualität
- Gute Notlaufeigenschaften
- Wellenschonend/Oberflächenhärte HRC 25 empfohlen
- Keine Alterung

Einsatzbereich

p [bar]	15	100	100
v [m/s]	10	1,5	
t °C	-50 . . . +280		
pH	0 - 14		
g/cm³	1,70		

Haupteinsatzgebiet

- Rührwerke
- Mischer
- Refiner
- Filter
- Langsam laufende Kreiselpumpen
- Dosierventile

Eignung

- Chemische Industrie
- Allgemeine Industrie

Variante

- S6 PA mit Lebensmittelzulassung EG 1935:2004 in Anlehnung an EU 10/2011
- FDA konform



S 6SI

100% PTFE – Faser mit spezial PTFE Dispersion und FDA konformen Silikonöl in Lebensmittelqualität imprägniert

Eigenschaften

- Höchste Beständigkeit einer Packung für drehende Anwendungen
- Geschmeidige, gut verpreßbare Packungsqualität
- Gute Notlaufeigenschaften
- Wellenschonend/Oberflächenhärte HRC 25 empfohlen
- Keine Alterung

Einsatzbereich

p [bar]	15	100	100
v [m/s]	10	1,5	
t °C	-100 . . . +280		
pH	0 - 14		
g/cm³	1,90		

Haupteinsatzgebiet

- Rührwerke
- Mischer
- Refiner
- Filter
- Langsam laufende Kreiselpumpen
- Dosierventile

Eignung

- Papier/Zellstoff Industrie
- Chemische Industrie
- Pharmazie
- Lebensmittelindustrie

Zulassung

- FDA (Lebensmittel Konformität)
- EN 1935:2004 in Anlehnung an EN10/2011





S 12K Nylon

Kombinationsgeflecht aus ePTFE/Graphit und Para-Aramid Garn Kantenverstärkung mit Silikon Einlaufschmiermittel und geflochtenem Nylon Kern

Eigenschaften

- Gute Wärmeleitfähigkeit
- Geeignet bei abrasiven Medien

- Ein hochfester Nylon Kern erlaubt ein Gewicht an der Packung zu befestigen um sie vorzuspannen und auf der Wäscher-Trommel zu positionieren

Einsatzbereich

p [bar]	0	0	0
v [m/s]	15	0	
t °C	-100 . . . +280		
pH	2 - 12		
g/cm³	1,4		

Haupteinsatzgebiet

- Zellstoffwäscher
- In Aggregaten mit größeren Spaltweiten oder in Medien mit Feststoffanteilen

Eignung

- Papier- und Zellstoff-Industrie

Variante

P 3K



S 12K Plunger

Kombinationsgeflecht aus ePTFE mit inkorporiertem Graphit und ParaAramid Faser Kantenverstärkung mit Silikon Einlaufschmiermittel und PTFE-Querschnittsimprägnierung

Eigenschaften

- Gute Wärmeleitfähigeit
- Bauchige Flechtung ermöglicht den verschleißarmen Einsatz dieser Packungstype
- Empfohlene Oberflächenhärte der Welle: HRC 50
- Extrusionsresistent im höheren Druck-und Temperaturbereich
- Einsatz als Vorlageringe
- Gut geeignet bei abrasiven Medien

Einsatzbereich

p [bar]	25	500	250
v [m/s]	20	3	
t °C	-100 . . . +280		
pH	2 - 12		
g/cm³	1,55		

Empfohlene max. Temperatur: +200 °C
Empfohlener max. Druck für Kreiselpumpen: 20 bar

Haupteinsatzgebiet

- In allen Aggregaten mit größeren Spaltweiten oder in Medien mit Feststoffanteilen.
- Kolbenpumpen
- Armaturen
- Schieber

Eignung

- Allgemeiner Werksunterhalt
- Papier und Zellstoff Industrie
- Zuckerindustrie

Variante

- Trapez-Pack® 12 geflochten in Trapezform mit Spezialimprägnierung. Für optimierte Laufeigenschaften und Eignung in auskristallisierenden Medien z.B. in der Zuckerindustrie.
- S12K Nylon mit hochfestem Nylonkern zur sicheren Positionierung auf Zellstoff Wäscher Trommeln



S 26K Plunger

Kombinationsgeflecht aus PTFE- und Para-Aramidfaser mit Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- Extrusionssichere, helle Universalpackung bei abrasiven Medien, die eine verstärkte Packung erfordern, verschleißfest und formstabil
- Wellenoberflächenhärte HRC50 empfohlen
- Keine Verunreinigung des Mediums

Einsatzbereich

p [bar]	25	500	250
v [m/s]	20	2	
t °C	-100 . . . +280		
pH	2 - 12		
g/cm³	1,45		

Empfohlene max. Temperatur: +200 °C
Empfohlener max. Druck für Kreiselpumpen: 20 bar
Empfohlene max. Gleitgeschwindigkeit für Kreiselpumpen: 15 m/s

Haupteinsatzgebiet

- Kreiselpumpen
- Mischer
- Kneter
- Rührwerke
- Filter
- Extruder
- Refiner

Eignung

- Chemische Industrie
- Papier- und Zellstoff-Industrie

Variante

S26 Kombi mit ParaAramid Laufflächenverstärkung

S36K Plunger mit MetaAramid Kantenverstärkung



S 43K Hochdruck Extra

Kombinationsgeflecht aus ePTFE/Graphit mit Para-Aramid Kantenverstärkung und Paraffin Einlaufschmiermittel

Eigenschaften

- Sehr formstabil und abriebfest, gut wärmeleitend,
- Empfohlene Oberflächenhärte HRC 60, Einsatz auf Keramik Plungern
- Höchste Druckstandfestigkeit, praktisch keine Spaltextrusion, als Vorlagering geeignet
- Sichere und universelle Packung bei abrasiven Medien
- Für den Einsatz in Kolbenpumpen sind vorverdichtete Ringe empfohlen

Einsatzbereich

p [bar]	25	1.500	500
v [m/s]	15	2	
t °C	-100 . . . +280		
pH	2 - 12		
g/cm³	1,35		

Empfohlene max. Temperatur: +200 °C

Haupteinsatzgebiet

- Kolbenpumpen

Eignung

- Hochdruckplungerpumpen oder ähnliche Anwendungen
- Bullring

Variante

S12 K für geringere Druckstufen



BR99 Brettschneid - Verschlussdeckel Dichtungsband

Mehrlagige Konstruktion aus expandiertem Graphit mit Inconelverstärkung

Eigenschaften

- Eigenschaften
- Universell einsetzbare, rechteckig vorgeformte Dichtschnur aus expandiertem Reingraphit mit Inconeldrahtverstärkung
- Empfohlene Spaltweite 0,5 mm, maximale Spaltweite 1,0 mm
- Exzellente Anpassungsfähigkeit auf verschiedene Gehäuseformen und Unrundheit
- Sehr gute Umformung der axialen Anpressung in radiale Dichtkraft

Einsatzbereich

p [bar]	500
t °C	-200 . . . +650
pH	0 - 14

Empfohlene max. Temperatur in oxidierender Atmosphäre: +450 °C

Haupteinsatzgebiet

- Armaturen
- Verschlussdeckeldichtungen
- Plattenschieber

Eignung

- Kraftwerk
- Kesselhäuser
- Empfohlene Mindestflächenpressung bei Montage 20 N/mm²

Lieferform

- 5 x 12 mm in 1 kg Gebinde ca. 8,5 mtr
- 7,5 x 15 mm in 2,5 kg Gebinde ca. 11,4 mtr
- 10 x 15 mm in 2,5 kg Gebinde ca. 8,5 mtr
- 12 x 24 mm in 5 kg Gebinde ca. 8,9 mtr
- 15 x 30 mm in 5 kg Gebinde ca. 5,7 mtr
- 19 x 30 mm in 5 kg Gebinde ca. 4,5 mtr
- Andere Querschnitte, Profile, Verpack-Einheiten auf Anfrage



Brettschneidband



Geflochtene Flachdichtungsbänder

Rechteckig kalibrierte, schlauchgeflochtene Packung

Eigenschaften

- Die Elastizität des Bandes lässt geringe Unebenheiten des Flansches zu
- Die Dichtung braucht nicht nach jedem Öffnen des Flansches ausgewechselt zu werden
- Verschließen der Stoßenden durch Zungensteckverschluss

Haupteinsatzgebiet

- Metall, Glas, Keramikflansche an
- Kesseln
- Zentrifugen
- Rohrleitungen
- Tankdeckel
- Sonstige Behälter und Gehäuse

Eignung

- Flansche im allgemeinen Betriebsunterhalt

Variante

SL 4, aus ePTFE Graphit Garn
SL 6, aus geöltem PTFE Garn
SL 19, aus PTFE Garn trocken
SL 44 l, aus expandiertem Graphit, integrierter Inconelverstärkung und mit Kleberücken

Lieferform

15 x 5 mm
16 x 3 mm
20 x 4 mm
22 x 3 mm
25 x 6 mm
30 x 4 mm
33 x 5 mm
50 x 7 mm

Weitere Abmessungen und andere WERKSTOFFE auf Anfrage.



SL 44l

Dichtungsband geflochten aus expandiertem Graphit, integrierter Inconelverstärkung und mit Kleberücken

Eigenschaften

- Universelle Anwendung
- Hochwertiger Reingraphit - Wärmeausdehnungskoeffizient ähnlich dem von Stahl
- Verbindung mit Schälschnitt abschließen, die Enden mit einem doppelseitiges Klebeband, zwischen den abgeschnittenen Enden fixieren
- Extrusionsstabilität durch Inconel-Verstärkung

Einsatzbereich

p [bar]			250
t °C	-200 . . . +400		
pH	0 - 14		

Empfohlene max. Temperatur unter Dampf: +550 °C
Druck max. Wert ist abhängig von Flansch

Haupteinsatzgebiet

- Abdeckungen
- Flansche
- Deckel
- Verbindungen
- Öfen

Eignung

- Kraftwerke
- Petrochemische Industrie
- Kesselhäuser
- Bei Anwendungen mit höherem Druck sollte das Flachdichtungsband in einer Haltenut, einem Zwangs-Flansch, installiert werden.

Lieferform

12,7 x 3,2 mm / 1/2" x 1/8"
auf 1 kg Spule,
Gewicht pro 10 m: 0,55 kg

19,0 x 4,8 mm / 3/4" x 3/16"
auf 2,5 kg Spule,
Gewicht pro 10 m: 1,10 kg

25,4 x 6,4 mm / 1" x 1/4"
auf 2,5 kg Spule,
Gewicht pro 10 m: 1,9 kg



DVS-SP2

2 Komponenten Faserverbundsystem mit PTFE und silikonfreiem, dynamischen Einlaufschmiermittel imprägniert

Eigenschaften

- Einfache Montage
- Betrieb ohne Sperrwasser
- Wartungsfrei
- Wellenschonend
- Kein Nachziehen notwendig
- Nachspeisen im laufenden Betrieb

Technische Parameter

v [m/s]	8
t °C	-10 ... +260
pH	2 - 12
g/cm³	1,10

Druckeignung in Abhängigkeit von der Konstruktion der Grund- und Deckringe.

Haupteinsatzgebiet

- Schwerzugängliche Aggregate
- Verschlissene Wellen
- Nicht zentrisch laufende Wellen
- Pulper

Eignung

- Allgemeiner Betriebsunterhalt



DVS-SP30

2 Komponenten Faserverbundsystem mit Grafitfetten und MoS2 Schmierung

Eigenschaften

- Einfache Montage
- Betrieb ohne Sperrwasser
- Wartungsfrei
- Wellenschonend
- Kein Nachziehen notwendig
- Nachspeisen im laufenden Betrieb

Technische Parameter

v [m/s]	12
t °C	-40 ... +315
pH	2 - 12
g/cm³	1,10

Druckeignung in Abhängigkeit von der Konstruktion der Grund- und Deckringe

Haupteinsatzgebiet

- Schwerzugängliche Aggregate
- Verschlissene Wellen
- Nicht zentrisch laufende Wellen

Eignung

- Hochtemperatur

Zubehör

Grund- / Deckring
Sonderprofil nach Abmessung hergestellt, 2 Stück pro Stopfbuchse
Werkstoff: H-PU, PTFE/GF-MoS2

DVS-Pressen
- Handspindelpresse, DVS TP8200
- Hydraulische Presse, DVS TP9001



Injektionspresse DVS TP 9001 zum problemlosen Nachspeisen der P Komponentenmasse.

2 Komponentensystem

Komponente H:
Ist für die grundlegende, erste manuelle Füllung der Stopfbuchse geeignet.

Komponente P:
Ist für die Injektion mit der Presse DVS TP 9001 ausgelegt.

Funktionsbeschreibung

Das Dichtverbundsystem dichtet aufgrund seiner speziellen Faser und dem entsprechenden Haftschmierstoff hervorragend Stopfbuchsräume mit geringem Druck ab. Dabei wird der lose Verbund über einen Grund- und Deckring aus hydrolysebeständigem Polyurethan mit einer speziellen Geometrie gekammert, so dass kein Extrudieren zum vorzeitigen Ausfall des Dichtverbundsystems führt.

Im Gegensatz zu Packungen benötigt DVS kaum Wartung und ist aufgrund seiner losen Struktur absolut schonend gegen Wellen oder Wellenhülse.



DVS Grund und Deckring / DVS HPU STANDARD
aus HPU, geteilt oder ungeteilt

DVS Grund und Deckring / DVS HPU UIVERSAL
aus HPU und PTFE/ Graphitcompound für nicht zentrisch laufende Wellen, geteilt oder ungeteilt

Lieferform

Gebinde für H- und P-Typ:
Dosen 1 kg,
Hobbock 20 kg



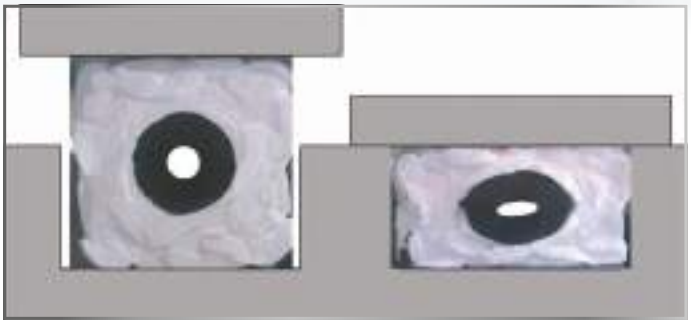
Flexible Schlauchkernpackungen

Packung für Aggregate mit Wellenschlag und auch zur Abdichtung von Tankdeckeln

Schlauchkernpackungen



Der umflochtene Elastomer Schlauchkern gibt der Dichtung höchste Flexibilität und Rückstellvermögen in dynamischen und statischen Anwendungen.



Materialkombinationen

Typische Elastomer Werkstoffe sind NBR, EPDM, Silikon und Viton. Andere Außenumflechtung als auch Kernmaterial auf Anfrage.

Lieferbar

Schlauchkernpackungen ab 12 mm und Vollkernpackungen ab 8 mm Querschnitt



P 5 SKE Flexibel

PTFE-Faserpackung mit mit integrierter mechanischer Verstärkung, wärmeleitfähige PTFE-Imprägnierung, Einlaufschmiermittel und elastischem EPDM Schlauchkern

Eigenschaften

- Mechanische Festigkeit
- Erhöhte Rückstellfähigkeit
- Vakuum geeignet
- Hohe Querschnittsdichte und Strukturfestigkeit, dabei elastisch und anschmiegsam

Einsatzbereich

p [bar]	25	-	-
v [m/s]	20	-	
t °C	-50 ... +280		
pH	1 - 13		
g/cm³	1,35		

Empfohlene max. Temperatur bedingt durch Elastomerkern: +150 °C

Haupteinsatzgebiet

- Mischer
- Rührwerke
- Autoklaven
- Kneter
- Schaufeltrockner

Eignung

- Aggregate mit Wellenschlag oder nicht zentrisch im Stopfbuchsgehäuse positionierten Wellen.
- Produkte mit Feststoffanteilen

Variante

- P3 SKS rot bei höheren Feststoffanteilen



A 19 SKV

PTFE-Faser, PTFE imprägniert mit elastischem Viton Schlauchkern

Eigenschaften

- Chemische Beständigkeit
- Für saubere Medien und statische Dichtungsanwendungen

Einsatzbereich

p [bar]	25	-	-
v [m/s]	2	-	
t °C	-50 ... +280		
pH	0 – 14		
g/cm³	1,55		

Empfohlene max. Temperatur bedingt durch Elastomerkern: +200 °C

Haupteinsatzgebiet

- Tankdeckel-, Tür- und Deckeldichtung

Eignung

- Aggregate mit Wellenschlag oder nicht zentrisch im Stopfbuchsgehäuse positionierten Wellen.
- Statische und langsam drehende Anwendungen



S 6 SKV Flexchem

PTFE Faser mit Einlaufschmiermittel und elastischem Viton Schlauchkern

Eigenschaften

- Chemische Beständigkeit
- Für saubere Medien und Dichtungsanwendungen

Einsatzbereich

p [bar]	25	-	-
v [m/s]	6	-	
t °C	-50 ... +280		
pH	0 – 14		
g/cm³	1,60		

Empfohlene max. Temperatur bedingt durch Elastomerkern: +200 °C

Haupteinsatzgebiet

- Mischer
- Rührwerke
- Autoklaven
- Kneter
- Schaufeltrockner

Eignung

- Aggregate mit Wellenschlag oder nicht zentrisch im Stopfbuchsgehäuse positionierten Wellen.



S 6SI SKS Blue

PTFE Garn mit Spezial PTFE Dispersion, FDA konformen Silikonöl imprägniert und Silikonschlauchkern in Lebensmittelqualität

Eigenschaften

- Erhöhte Wärmeleitfähigkeit
- Hohe chemische Beständigkeit und für saubere Medien geeignet

Einsatzbereich

p [bar]	20	-	-
v [m/s]	6	-	
t °C	-100 . . . +280		
pH	1 - 14		
g/cm³	1,80		

Empfohlene max. Temperatur bedingt durch Elastomerkern: +160 °C

Haupteinsatzgebiet

- Mischer
- Rührwerke
- Autoklaven
- Kneter
- Schaufeltrockner

Eignung

- Aggregate mit Wellenschlag oder nicht zentrisch im Stopfbuchs-gehäuse positionierten Wellen.
- Produkte in der Lebensmittelindustrie

Zulassung

- EG 1935:2004 in Anlehnung an EU 10/2011
- FDA (Lebensmittel Konformität)



TP 619 SKS Blue

Hybridgeflecht aus wärmeleitfähigem ePTFE-Garn und PTFE-Garn, Einlaufschmiermittel und elastischem Siliconschlauchkern

Eigenschaften

- Erhöhte Wärmeleitfähigkeit
- Für Wellen mit höheren Umfangsgeschwindigkeiten
- Hohe chemische Beständigkeit und für saubere Medien geeignet

Einsatzbereich

p [bar]	20	-	-
v [m/s]	10	-	
t °C	-100 . . . +280		
pH	1 - 14		
g/cm³	1,60		

Empfohlene max. Temperatur: +160 °C

Haupteinsatzgebiet

- Mischer
- Rührwerke
- Autoklaven
- Kneter
- Schaufeltrockner

Eignung

- Aggregate mit Wellenschlag
- Produkte in der Lebensmittel-industrie

Variante

TP63 SKS Blue bei höheren Feststoffanteilen mit Lebensnmitteleignung EG1935:2004 in Anlehnung an EU10/2011

Zulassung

- EG 1935:2004 in Anlehnung an EU 10/2011
- FDA (Lebensmittel Konformität)

Gewebe-, Glas- und Keramik - Faserpackungen

Dichtungen für den Hochtemperatur-Einsatz.

Bänder und Gewebe aus Glas oder veredeltem Glas …

- für Thermo- und Schallisolierungen, Filtration, Objektschutz
- mit unterschiedlichsten Temperaturgrenzwerten und technischen Eigenschaften
- frei von Schmelzperlen – für gleichbleibend hohe Qualität ohne Fehlstellen

Wir beraten Sie in Fragen der …
- mechanischen Beständigkeit
- Isolationswirkung
- Wasser- und Gasdichtigkeit
- und in vielen weiteren Aspekten.

Produkte gezielt angepasst und optimiert auf Ihre Anforderungen.



Gewebedichtungen

Profil- und Sonderkonstruktionen, Kompensatoren

Eigenschaften

- Optimale axiale und radiale Flexibilität, gutes Rückstellvermögen und Verschleißfestigkeit
- Sehr niedrige Leckagewerte durch hervorragende Querschnitts- und Oberflächendichtheit. Ohne organische Trägerfasern, kein Schrumpfen bei Temperaturbeaufschlagung
- Beständig gegen Gase, Dämpfe, Öle, Laugen und die meisten Säuren. Auch für NH3 haltige Gase, Wasserstoff, Stickstoff und Methanol geeignet
- Gesundheitlich unbedenklich (keine Aluminium-Silikat-Fasern)
- Ein spezielles Vulkanisationsverfahren für den Einsatz in Härteanlagen vereinfacht die Dichtungsmontage und verbessert das Anpassungsvermögen an Unebenheiten

Haupteinsatzgebiet

Entwickelt für höchste thermische und mechanische Beanspruchungen, besonders bewährt in Wärmebehandlungsanlagen, Tür- und Deckeldichtungen in Gießereien, Kraftwerken, Härtereien

Aufbau

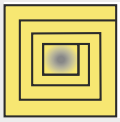
- Gewickelte Dichtungen aus texturiertem Glasgewebe mit hochtemperaturbeständigen, gasdichten Elastomerbindungen
- Standard: Graphitierte Oberflächenantihaftbeschichtung
- Sonder: Roh, gummiert, PTFE imprägnierte Oberfläche

Eignung

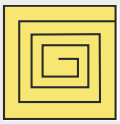
- Tür- und Deckeldichtungen in Gießereien, Kraftwerken, Härtereien

Ausführung

- Dauerelastischer Kern aus geflochtenen Glasfasern GDK



- Durch und durch gewickelt GD



Technische Parameter

Typen	Max. Temperatur in Schutzgas [°C]	Bei vollem Luftzutritt [°C]
GDK 1000	1000	450
GDK 600	600	450
GD 1000	1000	450
GD 600	600	450
max. Betriebsdruck: 10 bar		

Lieferform

- Meterware, endlose Ringe und Rahmen, spezielle Formteile, Rechteck- und Rundprofile sowie Fahnen- und Sonderprofile.
- Ein- und Umlagen aus elastomergebundenen Aramidfaserplatten. Andere Sonderqualitäten und Formen auf Anfrage



S 70 Proglas

Glasfaserpackung

Eigenschaften

- Erzeugt keine Hautreizung und ist gesundheitlich unbedenklich (Filamentdurchmesser: 6-10 µ)
- Nicht brennbar DIN 4102 – Glühverlust <1,5 %
- Beständig gegen Öle, Fette, Dämpfe, Lösungsmittel und organische Säuren
- Hydrolytische Beständigkeit nach DIN 12111: Klasse 1
- Unempfindlich gegenüber Feuchtigkeit
- Enthält keine toxischen Stoffe und Schwermetalle

Einsatzbereich

t °C	-100 ... +550
pH	3 - 9

Ausführungen

Vierkant oder rund geflochten
Auf Wunsch: Erhöhung der Kompaktheit und Wärmeleitfähigkeit durch zusätzliche Graphitimprägnierung

Haupteinsatzgebiet

- Ofen-, Kessel- und Kamintüren
- Revisionsluken
- Tunnelöfen
- Kessel
- Behälter
- Tür- und Deckeldichtung etc.

Eignung

- Kraftwerk
- Ofenbau

Quadratischer Querschnitt

Standardgrößen / Gebinde

Größe	Gewicht [g/m]	Gebinde [m]
06 x 06	40	200
08 x 08	70	100
10 x 10	100	100
12 x 12	135	50
15 x 15	220	50
20 x 20	400	50
25 x 25	580	25
30 x 30	830	25
40 x 40	1.450	20

Lieferform

Meterware vierkant geflochten. Auf Anfrage endlose Ringe und Rahmen, spezielle Formteile, Rechteck- und Rundprofile sowie Fahnen- und Sonderprofile.



S 71 Prokeram

Keramikfaserpackung mit Chromstahlverstärkung

Eigenschaften

- Die hohe Elastizität und Flauschigkeit der Faser sind die Voraussetzungen für die hervorragenden Isoliereigenschaften
- Beständig gegen Säuren und Laugen mit Ausnahme von Phosphor- und Flußsäure, sowie stark konzentrierten Laugen
- Enthält keine toxischen Stoffe und Schwermetalle
- Nicht brennbar (DIN 4102)
- Produkt enthält ca. 20 % organische Trägerfaser die sich ab 200 °C zersetzt

Einsatzbereich

t °C	-100 ... +1.100
pH	1 - 13

Ausführungen

Vierkant oder rund geflochten
Auf Wunsch: Erhöhung der Kompaktheit und Wärmeleitfähigkeit durch zusätzliche Graphitimprägnierung

Haupteinsatzgebiet

- Ofen-, Kessel- und Kamintüren
- Revisionsluken
- Tunnelöfen
- Kessel
- Behälter
- Tür- und Deckeldichtung etc.

Eignung

- Kraftwerk
- Ofenbau

Quadratischer Querschnitt

Standardgrößen / Gebinde

Größe	Gewicht [g/m]	Gebinde [m]
10 x 10	61	100
12 x 12	88	50
15 x 15	115	50
20 x 20	200	50
25 x 25	350	25
30 x 30	542	25
40 x 40	996	20
50 x 50	1.340	15

Lieferform

Meterware, endlose Ringe und Rahmen, spezielle Formteile, Rechteck- und Rundprofile sowie Fahnen- und Sonderprofile. Ein- und Umlagen aus elastomergebundenen Aramidfaserplatten. Andere Sonderqualitäten und Formen auf Anfrage.



S 72 - HT 800

Glasfaserpackung

Eigenschaften

- Unbrennbar
- Hohe elektrische und thermische Isolationswirkung
- Dimensionsstabil
- Gute mechanische Strukturfestigkeit

Einsatzbereich

t °C	-100 . . . +700
pH	3 - 9

Temperatur: kurzfristig bis +800 °C

Haupteinsatzgebiet

- Ofentüren
- Dehnungsfugen
- Abgasrohre

Eignung

- Kraftwerk
- Ofenbau

Quadratischer Querschnitt

Standardgrößen / Gebinde

Größe	Gewicht [g/m]	Gebinde [m]
06 x 06	40	200
08 x 08	70	100
10 x 10	105	100
12 x 12	150	50
15 x 15	235	50
20 x 20	395	50
25 x 25	585	25
30 x 30	910	25
40 x 40	1.470	20

Lieferform

Vierkant geflochten.
Auf Anfrage rund geflochten.
Auf Wunsch: Erhöhung der Kompaktheit und Wärmeleitfähigkeit durch zusätzliche Graphitimprägnierung



S 73 - HT 1050

Silikatfaserpackung

Eigenschaften

- Unbrennbar
- Hohe elektrische und thermische Isolationswirkung
- Dimensionsstabil
- Gute mechanische Strukturfestigkeit
- Geringe Schrumpfung
- Geringer Volumenverlust

Einsatzbereich

t °C	-100 . . . +1.050
pH	3 - 9

Temperatur: kurzfristig bis +1.100 °C

Haupteinsatzgebiet

- Ofentüren
- Dehnungsfugen
- Abgasrohre

Eignung

- Kraftwerk
- Ofenbau

Quadratischer Querschnitt

Standardgrößen / Gebinde

Größe	Gewicht [g/m]	Gebinde [m]
08 x 08	58	100
10 x 10	95	100
12 x 12	140	50
15 x 15	180	50
16 x 16	200	50
20 x 20	353	50
25 x 25	540	25
30 x 30	780	25

Lieferform

Vierkant geflochten
Auf Anfrage: einige Abmessungen sind mit 0,12 mm V4A-Drahtverstärkung lieferbar

Packungsringe und Wellendichtringe



Vorgepresste Packungsringe

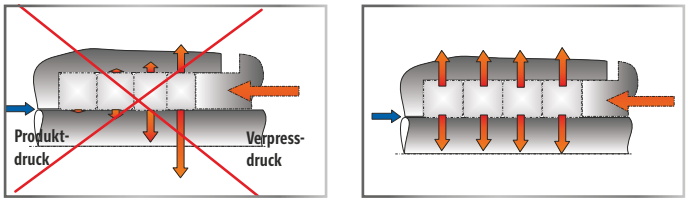
Technisch optimale Dichtungslösung

Ausführungen
- Aus allen gängigen Packungsmaterialien
- Ringe und Röhrchen, offen, geschlossen oder verklebt
- über 2.000 standardisierte Qualitätswerkzeuge

Vorteile vorgepresster Packungsringe
- Bessere Dichtleistung - längere Standzeit
- Schnellere und leichtere Montage – Fehlervermeidung
- Perfekte Zuschnitte - kein Abfall
- Gleichmäßigere Druckverteilung – kürzere Einfahrzeiten
- Geringere Energieverluste durch Reibung

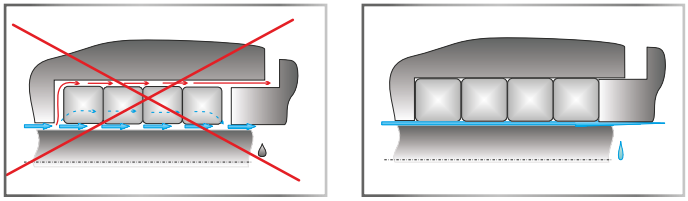
Lieferform
- Einbaufertige Ringe, auch als Dichtsatz mit der Kombination verschiedener Packungstypen
- Abmessungen von Wellen-, Spindeldurchmesser 2,5 bis 500 mm
- Sonderkonstruktionen nach Zeichnung

Bestelltext
- Packungstyp
- Maße: Außendurchmesser/ Innendurchmesser und Höhe
- Schnitt: stumpf oder schräg
- Stückzahl



Optimale Kraftverteilung durch einzeln vorverdichtete Ringe

Kraftverlauf in der Stopfbuchse
Vorverdichtete Ringe haben den Vorteil, dass von Anfang an das Setzverhalten der Packung vorweg genommen wird. Das bedeutet im Betrieb, dass sich ein wesentlich geringerer Nachstellbedarf ergibt und sich eine Dichtwirkung aller Ringe bis zum Stopfbuchsgrund einstellt, was ein Abheben der produktseitigen Ringe durch den Mediumdruck vermeidet.



- Leckage am Außendurchmesser
- Querschnittsleckage
- Leckage längs der Welle

Optimaler Leckageweg bei vorverdichteten Ringen mit Längenzuschlag



Wählen Sie aus über 2.000 Presswerkzeugen.



Spezielle, langsam laufende hydraulische Pressen



ARF Ring

Reingraphit-Ring

Eigenschaften

- Hohe Querschnittsdichte
- Durch Selbstschmierung des Materials hervorragende Gleiteigenschaften (auch Trockenlauf möglich) und geringer Verschleiß
- Wärmeausdehnungskoeffizient ähnlich Stahl
- Wartungsfreundlich und elastisch auch bei Druckschwankungen
- Hoher Qualitätsstandard erforderlich (Toleranzen, Oberflächen)
- Alterungsbeständig, hohe Medienbeständigkeit

Einsatzbereich

p [bar]	-	-	800
v [m/s]	-	-	
t °C	-200 . . . +550*		
pH	0 – 14		
g/cm³	0		

*Max. Temperatur in Dampf
Dichte 1,40 bis 1,80 g/cm3

Haupteinsatzgebiet

- Armaturen
- Pumpen (Hochtemperatur)
- Verschlussdeckel
- sonstige Aggregate

Eignung

- Armaturen aller Industrien

Obwohl ARF Ringe in erster Linie zur Armaturenabdichtung konstruiert sind, können sie auch in Pumpen durch ihre hohe Wärmeleitfähigkeit bei höheren Wellengeschwindigkeiten eingesetzt werden. Nachdem ARF Ringe Präzisi-onsdichtelemente sind, muss die Stopfbuchse optimal ausgerichtet und mit perfekten Oberflächenkonditionen versehen sein.

Variante

- mit 98 % C-Gehalt
- mit 99,85 % C-Gehalt
- aus APX2 Folie mit integriertem Oxydationsschutz

- Ausführung mit integrierter metallischer Verstärkung oder/und metallischen Endkappen aus AISI 316

- ARF-TA mit VDI 2440 Prüfung (Ausgabe November 2000) (Leckrate 5,7 · 10-3 mbar · l/(s·m) 300 °C)

Zulassung

- Sauerstoff BAM 200 °C/250 bar
- DVGW und KTW Zulassung

Lieferform

- Endlos-Ringe oder in 2 Halbschalen geteilt oder mit Schrägschnitt TA300 Variante
- Ringe mit und ohne metallischer Verstärkung
- Als Verschlussdeckeldichtungen in jeder Geometrie
- Band in 10, 15, 20, 25 mm Breite, gerändelt 0,38 mm Stärke mit Dichte 1.1
  0,5 oder 1,0 mm Stärke mit Dichte 1,0 und Kleberücken



Brettschneideringe mit Metallkappe



Detail - Brettschneideringe mit Metallkappe



Wellendichtring WDR

Vorgespannter Packungsring in metallischem Versteifungsgehäuse

Eigenschaften

- WDR-Ringe sind einbaufertige Dichtelemente zur Abdichtung von Wellen und Achsen
- Die breite Dichtfläche auf der Welle bietet mehr Sicherheit gegen vorzeitigen Verschleiß von Dichtungen und Wellen
- Der Dichtring wird durch Presssitz im Gehäuse fixiert. Die Dichtwirkung an der Welle wird durch die vorgespannte, gekammerte Packung ermöglicht

Gehäuse

Standard: Stahlblech EN 10130 verzinkt
Sonderausführung: VA (1.4301) - CrNi

Standard Einlage
P1 Universal bis +200 °C

Haupteinsatzgebiet

- Kurbel- und Getriebewellen
- Führungswellen,
- Achsen, Spindeln etc.
- Schutz für Lager und Antriebsaggregate
- Industrieöfen

Eignung

- Alle Industrien zur Abdichtung gegen Austreten von Flüssigkeiten und gegen Eindringen von Staub und Schmutz

Variante

- Sonderausführung:
- A 22 bis +450 °C für Hochtemperaturanwendungen
- P 7/G bis +250 °C für Anwendungen mit abrasiven Medien etc., Aufbau ähnlich P7 jedoch graphitiert, ohne Einlaufschmiermittel
- Die Packungsauswahl ist von Medium und Temperatur abhängig

Abmessungen in mm

Innen	Außen	Höhe
12	22	07 mm
25	37	07 mm (VA)
28	40	07 mm (VA)
30	42	07 mm
30	47	07 mm
30	47	10 mm
30	52	07 mm
32	42	10 mm
35	47	07 mm
35	50	08 mm
35	55	08 mm
35	62	10 mm
40	52	07 mm (VA)
40	55	08 mm (VA)
40	60	08 mm
40	60	10 mm
40	60	12 mm
40	62	10 mm
(40	64	10 mm)
42	62	10 mm

Innen	Außen	Höhe
45	60	08 mm
45	62	10 mm
45	65	10 mm
(46	64	10 mm)
50	68	12 mm
50	70	10 mm (VA)
50	72	10 mm
50	75	10 mm
50	80	12 mm
55	70	08 mm
55	72	10 mm (VA)
55	75	10 mm
55	75	12 mm
55	80	10 mm
60	75	08 mm
60	78	08 mm
60	78	10 mm
60	80	10 mm
60	80	12 mm
60	80	13 mm (VA)

Innen	Außen	Höhe
60	85	10 mm
60	90	12 mm
65	80	08 mm
65	80	10 mm
65	85	10 mm (VA)
70	90	08 mm
70	90	10 mm
70	90	12 mm
70	100	13 mm
75	90	10 mm
75	95	10 mm
80	100	10 mm (VA)
80	100	13 mm
85	110	13 mm (VA)
85	115	10 mm
85	120	12 mm
90	110	10 mm (VA)
90	110	13 mm
90	120	12 mm
95	110	10 mm

Innen	Außen	Höhe
95	120	13 mm
100	115	09 mm
100	120	10 mm
100	120	13 mm
105	130	10 mm
105	130	13 mm (VA)
110	130	13 mm
(120)	140	13 mm
(135)	150	10 mm
140	170	12 mm
140	170	15 mm
(150)	180	15 mm
(160)	200	15 mm
(200)	250	13 mm

( ) = auf Anfrage Mindestmenge beachten
(VA) = auch mit Edelstahlgehäuse als Standard lieferbar

FLACHDICHTUNGEN
im Maschinen-, Apparate- und Rohrleitungsbau



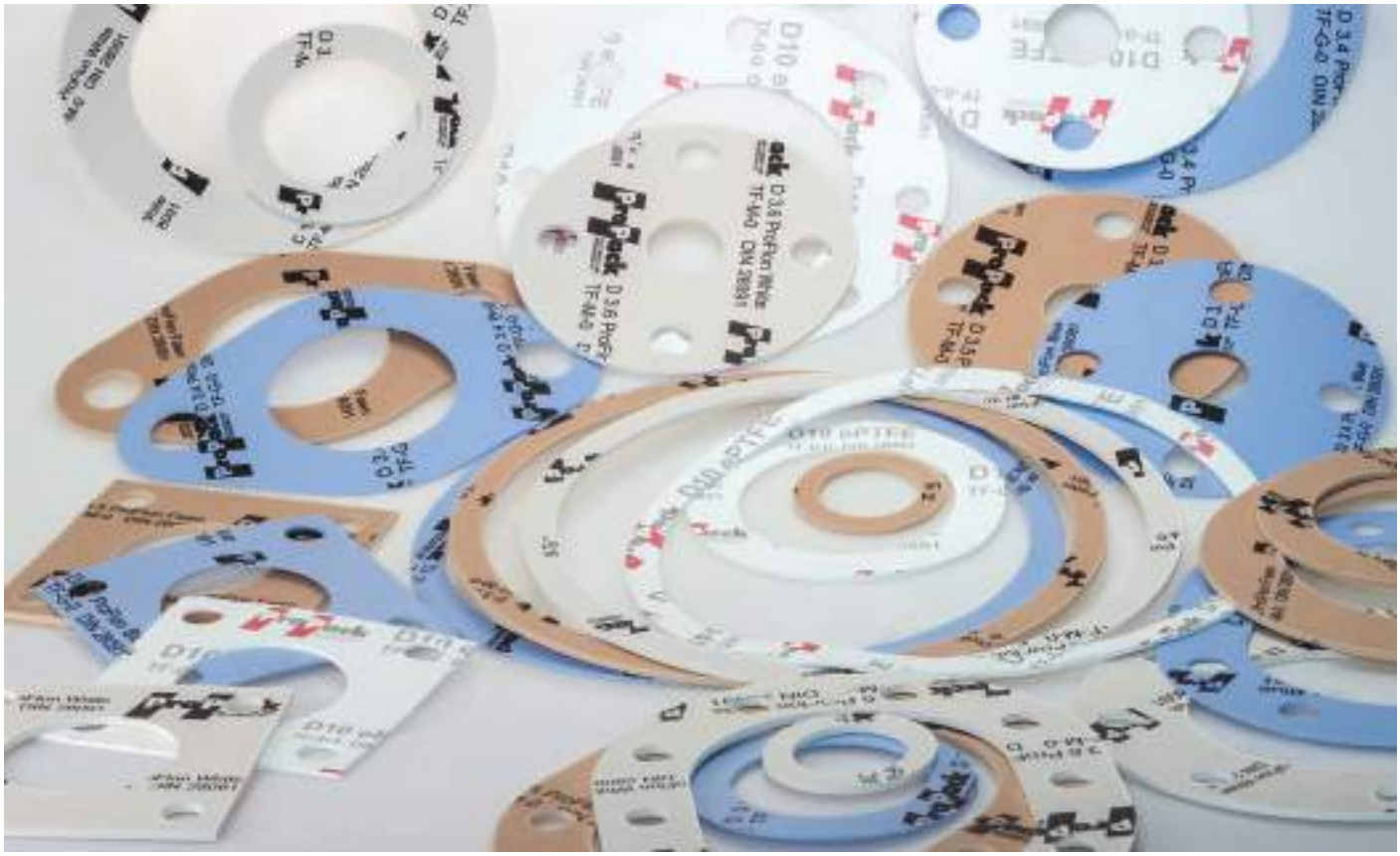
Flachdichtungsplatten aus sPTFE und ePTFE

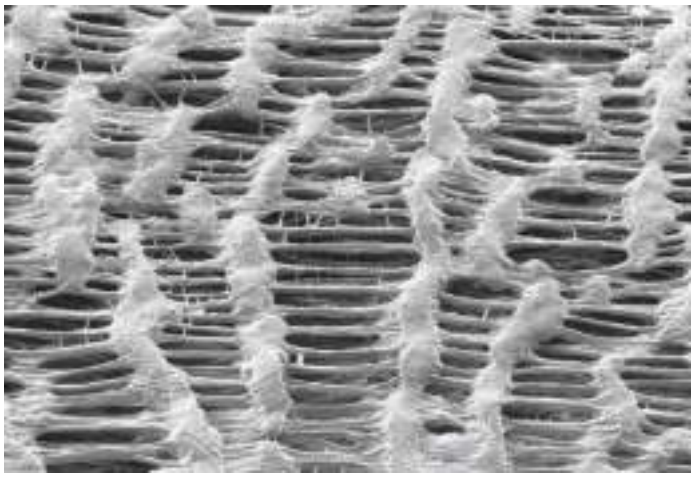
Auf Dauer ausgelegt

Vielseitiger Einsatz, zuverlässig und in gleichbleibend hoher Qualität.

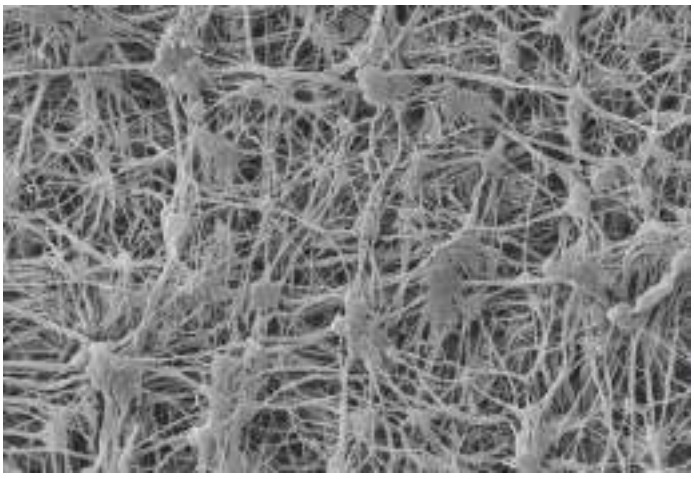
Maßgeschneidert auf Ihre spezifischen Anforderungen und Ausführungswünsche.

Flachdichtungen auf sPTFE und ePTFE-Basis überzeugen durch hohe chemische Beständigkeit. Die hohe Dichte der Werkstoffe schafft beste Voraussetzungen für den sicheren Einsatz in Anwendungen mit hoher mechanischer Belastung.





Mikroskop-Ansicht:
100 % reines PTFE (nach VDE-VDI 2480) in einer **monoaxial** gereckten Netzknoten- Faserstruktur



Mikroskop-Ansicht:
100 % reines PTFE (nach VDE-VDI 2480) in einer **biaxial** gereckten Netzknoten- Faserstruktur

Flachdichtungen von der Spule

Unsere selbstklebenden Flachdichtungen von der Spule bestehen aus 100% reinem ePTFE, ohne Füllstoffe und dienen zur sicheren und kostengünstigen Abdichtung. Das Dichtungsband von der Rolle ist ideal zur Herstellung von Dichtungen beliebiger Formen, von Ihnen, vor Ort. Lieferzeit und teurer Verschnitt von gestanzten Dichtungen entfallen somit.



D 1 Protex

ePTFE Flachdichtung

Eigenschaften

- Einfache Konfektionierung
- Keine Alterung
- Sehr gute Anpassungsfähigkeit des Materials, ideal zum Ausgleich von Unebenheiten der Dichtflächen
- Physiologisch unbedenklich bis 260 °C
- Flanschunebenheit bis zu 1/2 der restlichen Dichtungsdicke

Einsatzbereich

p_{max} [bar]	Vakuum . . . 55
t °C	-240 . . . +270
pH	0 - 14

Druck: Vakuum bis 55 bar (je nach Betriebs- und Einbaubedingungen)
Temperatur: Beständigkeit des Dichtungsmaterials kurzzeitig +310 °C, nach erster Temperaturbeaufschlagung die Bolzen nachziehen.

Haupteinsatzgebiet

- Kolonnen
- Teilfugen
- Maschinengehäuse
- Glas- und Graphitapparate
- Ausgekleidete Behälter
- Schaugläser
- Handloch- u. Mannlochdeckel (nicht TRD401)
- Lüftungs- und Klimaanlagen
- Stahl- und Kunststoffflansche im Krafthauptschluss
- Rohrleitungen mit aggressiven Medien
- Getriebe

Eignung

- Chemische Industrie
- Pharmaindustrie
- Lebensmittelindustrie
- allgemeiner Betriebsunterhalt

Beständigkeit

- Alle Medien pH 0-14 z. B.:
- Säuren, Laugen, Lösungsmittel, Farben, Öle, Fette, Dampf . . .

ausgenommen sind:

- geschmolzene oder gelöste Alkalimetalle
- elementares oder gasförmiges Fluor bei hohen Temperaturen und Drücken

- Alterungsbeständig

Material

- 100% reines ePTFE in einer gereckten Netzknoten-Faserstruktur – daher hohe Druckstandfestigkeit (eingeschränkter Kaltfluss) bei gleichzeitig guter Anpassung an die Oberfläche der Dichtleiste

Zulassung

- TÜV Prüfung gemäß MUC-KSP-A066
- BAM für Sauerstoff 60 °C / 40 bar
- DVGW Reg.-Nr.: DG-5127CL0032
- TA-Luft: AMTEC 1,7·10-7 mbar·l/(s·m) @ 250 °C Prüfdruck

Lebensmittel:

- FDA21 CFR 177.1550 (PTFE)
- FDA21 CFR 170.105 (Kleber)
- EG 1935:2004 EU 10/2011

FDA

Lieferform

Bestell Code	Breite/ Höhe (mm)	Standard Rollen-länge (mtr)	Empfohlen für Flanschgröße	Restdicke (mm) bei Flächenpressung		
				10 N/mm²	20 N/mm²	30 N/mm²
D 1/1	1 x 1	25		0,15	0,10	0,08
D 1/3	3 x 1,5	25	< NW 100	0,40	0,35	0,30
D 1/5	5 x 2	25	< NW 300	0,80	0,60	0,50
D 1/7	7 x 2,5	25	< NW 800	1,00	0,80	0,70
D 1/10	10 x 3	25	< NW 1.500	1,20	0,90	0,80
D 1/12	12 x 4	10	< NW 1.500	1,45	1,15	0,95
D 1/14	14 x 5	10	> NW 1.500	1,60	1,20	1,00
D 1/17	17 x 6	10	Bei großen Unebenheiten die nächst-größere Stärke einsetzen oder unterfüttern	2,10	1,50	1,40
D 1/20	20 x 7	10		2,40	1,80	1,40
D 1/25	25 x 5	5		1,60	1,20	1,00
D 1/25DD	25 x 8	5		2,74	2,06	1,60
D 1/28	28 x 5	5		1,60	1,20	1,00
D 1/40	40 x 5	5		1,60	1,20	1,00

Richtwerte: Abhängig von Flanschoberfläche.
Gasdicht ab 20 N/mm² unter Betriebsbedingung.



D 1 Protex HD

Universelles ePTFE Dichtungsband HD mit erhöhter Dichte

Eigenschaften

- Hoch anpassungsfähig
- Chemisch außergewöhnlich beständig
- Einfach anzuwenden
- Sehr hohe Querschnittsdichtheit
- Universeller Einsatzbereich
- Kein „Festbacken" am Flansch
- Leicht zu entfernen
- Universelle Größen minimieren Lagerkosten

Einsatzbereich

p_{max} [bar]	Vakuum . . . 55
t °C	-240 . . . +270
pH	0 - 14

Druck: Vakuum bis 55 bar (je nach Betriebs- und Einbaubedingungen)
Temperatur: Beständigkeit des Dichtungsmaterials kurzzeitig +310 °C, nach erster Temperaturbeaufschlagung die Bolzen nachziehen.

Haupteinsatzgebiet

- Kolonnen
- Teilfugen
- Maschinengehäuse
- Glas- und Graphitapparate
- Ausgekleidete Behälter
- Schaugläser
- Handloch- und Mannlochdeckel (nicht TRD401)
- Lüftungs- und Klimaanlagen
- Stahl- und Kunststoffflansche im Krafthauptschluss
- Rohrleitungen mit aggressiven Medien
- Getriebe

Eignung

- Chemische Industrie
- Pharmaindustrie
- Lebensmittelindustrie
- allgemeiner Betriebsunterhalt

Material

- 100 % reines expandiertes ePTFE
- Chemisch beständig gegen alle Medien, ausgenommen geschmolzene Alkalimetalle und elementares Fluor

Zulassung

- FDA 21 CFR 177.1550 (PTFE)
- FDA 21 CFR 170.105 (Kleber)
- EG 1935:2004 EU 10/2011

FDA

Lieferform

Bestell-Nr.	Abmessung Breite x Höhe (mm)	Spulenlänge			Dichtfläche Breite
		10 m	25 m	50 m	
D1HD303	3 x 0,3		x	x	> 3 mm
D1HD307	3 x 0,7		x	x	> 3 mm
D1HD415	4 x 1,5		x	x	> 15 mm
D1HD425	4 x 2,5		x	x	< DN 500
D1HD645	6 x 4,5		x	x	< DN 1000
D1HD855	8 x 5,5		x	x	< DN 1500
D1HD1070	10 x 7,0	x	x		> DN 1500 oder stark beschädigte Dichtflächen



D 10 ProFlansch

Druckstandsfeste und formstabile biaxial gereckte ePTFE Dichtungsplatte oder konfektionierte Dichtungen

Eigenschaften

- Außergewöhnlich anpassungsfähig
- Hohe Ausblassicherheit
- Kein Kaltfluß
- Chemisch inert

Einsatzbereich

p_{max} [bar]	Vakuum . . . 200
t °C	-240 . . . +270
pH	0 - 14

Empfohlener Einsatzbereich: Vakuum bis 40 bar bei -240 °C bis +230 °C

Weitere Technische Parameter

- Mindestflächenpressung:
- VU (40 bar; 0,01) = 27 Mpa
- Höchstflächenpressung:
- VO = 160 Mpa
- Mindestflächenpressung im Betriebszustand: BU >10 Mpa

Haupteinsatzgebiet

- Flansche
- Behälter
- Deckel
- Teilfugen
- Schmale Dichtflächen
- Größere Unebenheiten
- Spannungsempfindliche Bauteile (z.B Schaugläser)
- Wärmetauscher

Eignung

- Chemische Industrie
- Lebensmittel Industrie
- Betriebsunterhalt

Zulassung

- DIN 28090-2
- TA Luft 1,5 · 10-8 mbar · l/(s·m) @ 250 °C
- TÜV Prüfung
- BAM Prüfung für gasförmigen Sauerstoff bei 60°C / 40 bar und flüssiger Sauerstoff
- FDA 21CFR 177.1550 (PTFE)

Lieferform

Plattengröße: 1.500 x 1.500 mm
Dichtungsplatte Stärken: 0,5 / 1,0 / 1,5 / 2,0 / 3,0 / 4,0 / 5,0 / 6,0 / 7,0 / 8,0 / 9,0 / 10 mm

Als bündige Einsteckdichtung oder als konfektionierte Dichtung wie Hand-, Mannlochdichtung (siehe D 4.3 Ring auf Seite 77) und gestantzte Sonderformen auf Anfrage





D 11 Probitex

Druckstandfestes und formstabiles biaxial, gerecktes PTFE Flachdichtungsband mit Kleberücken

Eigenschaften

- Keine Änderung in der Breite beim Verpressen
- Optimal für schmale oder begrenzte Dichtflächen
- Keine Alterung
- Sehr gute Anpassungsfähigkeit bei Flanschunebenheiten
- Physiologisch unbedenklich bis 260 °C
- Praktische abfallfreie Verarbeitung

Einsatzbereich

p_{max} [bar]	Vakuum . . . 200
t °C	-200 . . . +280
pH	0 - 14
g/cm³	0,65

Nach erster Temperaturbeaufschlagung die Bolzen nachziehen.
Empf. ph-Wert: Ausgenommen geschmolzene oder gelöste Alkalimetalle, elementares oder gelöstes Fluor, unter hohem Druck.

Haupteinsatzgebiet

- Große Flansche und Behälter
- Emaillierte Flansche
- Rührwerke
- Wärmetauscher

Eignung

- Chemische Industrie
- Pharmaindustrie
- Lebensmittelindustrie
- allgemeiner Betriebsunterhalt

Zulassung

- FDA21 CFR 177.1550 (PTFE), FDA21 CFR 170.105 (Kleber), EG 1935:2004 EU 10/2011
- TA Luft VDI 2440

FDA

Lieferform

10 m/Rolle
Andere Längen, Dichten und Abmessungen auf Anfrage



Kompressionswerte

Stärke (mm)	Nennweite DIN 2690 für Stahlflansche (NW)	Flächenpressung Restdicke in (mm)			
		10 N/mm²	20 N/mm²	30 N/mm²	40 N/mm²
2	≤ 300	0,94	0,76	0,70	0,66
3	≤ 800	1,57	1,14	1,05	0,99
4	≤ 800	1,88	1,52	1,40	1,32
5	≤ 800	2,35	1,90	1,75	1,65
6	≤ 1500	2,82	2,28	2,10	1,98
7	≤ 1500	3,29	2,66	2,45	2,31
8	≤ 1500	3,76	3,04	2,80	2,64
9	≤ 1500	4,23	3,42	3,15	2,97
10	> 1500	4,70	3,80	3,50	3,30

Lieferbare Dichtungsgröße D11 Probitex: (andere Maße auf Anfrage)

Breite (mm)	Stärke (mm)								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	x	x	x	x	x	x	x	x	x
15	x	x	x	x	x	x	x	x	x
20	x	x	x	x	x	x	x	x	x
25	x	x	x	x	x	x	x	x	x
30	x	x	x	x	x	x	x	x	x
35	x	x	x	x	x	x	x	x	x
40	x	x	x	x	x	x	x	x	x
45	x	x	x	x	x	x	x	x	x
50		x		x	x	x	x	x	x
55		x			x	x	x	x	x
60		x			x	x	x	x	x

Flachdichtungsplatten fasergebunden, eGraphit

Spezial Anfertigungen aus Dichtungsplatten amortisieren sich rasch, verringern Wartungsaufwand, Stillstandszeit und Lagerkosten.

In unserem Sortiment führen wir Dichtungsplatten aus expandiertem Graphit und PTFE mit verschiedenen Verstärkungen. Für die richtige Auswahl der geeigneten Dichtungen in Ihrer Anlage, erhalten Sie von uns eine Anwendungsbezogene Beratung.

Ein freiprogrammierbarer Flachdichtungsplotter ermöglicht es ohne die Anfertigung spezieller Stanzwerkzeuge auch komplizierte Formen schnell und kostengünstig herzustellen.

Eine Auftragsbezogene Fertigung von Prototypen, Kleinserien bis zur Großserie.

Neben der Programmierung steht die Datenübertragung im dxf-Format oder ähnlichen Dateien, sowie durch einen hochauflösenden Scanner zur Verfügung. Somit ist ein großer Zeit und Programmieraufwand zu sparen.





Technische Daten Flachdichtungsplatten

	Kompressibilität ASTM F36 %	Rückverformung ASTM F36 %	PQR EN13555	Druck* max * bar	Temp (Werkstoff)* max * °C	Werkstoffe	Q_{min} EN13555 (MPa)	Q_{Smin} EN13555 (MPa)	Q_{Smax} EN13555 (MPa)
D2.0 ALLROUND	11	60	0,83 @ 100 °C; QA=50MPa	100	200 (160 in Dampf)	Aramidfaser, NBR, Füllstoffe	27	10	220
D2.3 Carbon	9	60	--	100	300 (280 in Dampf)	Carbon, NBR, Füllstoffe	27	10	220
D3.4 BLUE	30	35	0,45 @ 150 °C; QA=30MPa	55 *4	260	sPTFE mit Mikroglas	<15	<5	--
D3.5 FAWN	15	20	0,46 @ 160 °C; QA=30MPa	55 *4	260	sPTFE mit SiO2	12	<10	--
D3.6 WHITE	7	40	0,60 @ 120 °C; QA=30MPa	40 *4	260	sPTFE mit BaSO4	15	<10	--
D5.0 *3	45	13	--	60 (Dampf)/ 100 (Liquid)	550	expandiertes Graphit	--	--	--
D5.1 *3	35	17	0,96 @ 300 °C; QA=50MPa	130 (Dampf)/ 160 (Liquid)	550	expandiertes Graphit / Spiessblech AISI 316	55	45(2)	220
D5.2 *3	42	15	--	100 (Dampf)/ 140 (Liquid)	550	expandiertes Graphit / Edelstahlfolie AISI 316	--	--	--
D5.3 HOCHDRUCK	35	20	--	250	550	expandiertes Graphit / mehrlagig Edelstahlglattblech AISI 316L	--	--	--
D5.4 *3	35	22	--	200	550	expandiertes Graphit / Streckmetall AISI 316L			
D5.4 SSTC	37	15	0,97 @ 200 °C; QA=50MPa	450	550	expandiertes Graphit mit Streckmetall	20	5	200
D5.6 STANDARD	45	11	0,95 @ 150 °C; QA=50MPa	40	550	expandiertes Graphit mit Imprägnierung	59	58 (2)	120
D5.7 UNIVERSAL	40	12	0,96 @ 150 °C; QA=50MPa	100	550	expandiertes Graphit mit Spiessblech AISI 316L	39	38	200
D5.8 ECONOMY	40	12	0,97 @ 150 °C; QA=50MPa	40	550	expandiertes Graphit mit Edelstahlfolie AISI 316L	55	48 (2)	200
D5.9 HOCHDRUCK	35	15	0,98 @ 150 °C; QA=50MPa	250	550	expandiertes Graphit mit mehrlagiger Edelstahlfolie AISI 316L	30	18	200
D10 PROFLANSCH	55	13	0,94 @ 20 °C; QA=30MPa	40 *4	270	ePTFE, biaxial gereckt	27	10	160

*3 **Technische Daten für 1,5 mm Stärke**

*4 **Je nach Einbau auch höhere Werte möglich**

* **Die Angaben Druck und Temp dürfen nicht gleichzeitig in Ihren Maximal Werten in Anspruch genommen werden**

Druck und Temperaturangaben gelten für optimale Einbaubedingungen bei ständiger Kontrolle der Flanschverbindung

Dichtungskennwerte nach EN 13555 (2 mm Dicke) Q_{min}@40bar He, 0,01 mg/(sm) und Q_{Smin}@QA 40 Mpa He, L=0,01

(1) Q_{Smin} @ QA 40MPa,40bar He, L=0,01

(2) Q_{Smin} @ QA 60MPa,40bar He, L=0,01

Q_{Smax} @ RT

-- = keine Angabe



D 2.0 Allround

Allround Flachdichtung auf Aramidfaser-Basis mit anorganischen Füllstoffen und NBR Binder.

Eigenschaften

- Standard Dichtung für den werksweiten Einsatz mit guten thermischen und mechanischen Eigenschaften sowie einer allgemein guten Chemikalienbeständigkeit
- Keine Trennmittel verwenden!

Einsatzbereich

p_{max} [bar]	100
t °C	-50 . . . +250

Temperatur: kurzfristig bis 300 °C

Haupteinsatzgebiet

- Rohrleitungen
- Behälter
- Boiler
- Zylinder
- Teilfugen
- Gehäuse
- Deckel

Eignung

- Alle Industrien

Zulassung

- DVGW
- KTW
- BAM
- TA Luft (VDI2440)
- WRAS

Lieferform

Platten 1500 x 1500 mm in der Dicke 0,3/ 0,5/ 0,8/ 1,0/ 1,5/ 2,0 / 3,0/ 4,0 mm oder Stanzteile nach Zeichnung oder DIN

Sonderabmessungen und weitere Plattenmaterialien handelsüblicher Hersteller auf Anfrage.



D 2.3 Carbon

Universelle Dichtung auf Kohlefaser-Basis mit NBR-Binder für höhere Drücke und Temperaturen

Eigenschaften

- Gute chemische Beständigkeit im Allgemeinen und gegen alkalische Produkte
- Beidseitige Graphit-Antihaftbeschichtung sorgt für schnelle und zunderfreie Demontage
- Keine Trennmittel verwenden!

Einsatzbereich

p_{max} [bar]	100
t °C	-50 . . . +300

Temperatur: kurzfristig bis 400 °C

Haupteinsatzgebiet

- Rohrleitungen
- Behälter
- Boiler
- Zylinder
- Teilfugen
- Gehäuse
- Deckel

Eignung

- Alle Industrien

Zulassung

- DVGW
- KTW
- BAM

Lieferform

Platten 1500 x 1500 mm in der Dicke 0,3/ 0,5/ 0,8/ 1,0/ 1,5/ 2,0 / 3,0/ 4,0 mm oder Stanzteile nach Zeichnung oder DIN

Sonderabmessungen und weitere Plattenmaterialien handelsüblicher Hersteller auf Anfrage.



D 3.4 ProFlon Blue

Mikrozellular strukturiertes PTFE mit Mikro Hohlglaskugeln gefüllt

Eigenschaften

- Bereits bei niedrigen Flächenpressungen hohe Dichtigkeit
- Stark verminderter Kaltfluß
- Sehr gutes Rückstellverhalten
- Hohe Kompressibilität und Anpassungsfähigkeit auch bei leicht beschädigten Flanschen

Einsatzbereich

p_{max} [bar]	Vakuum . . . 55
t °C	-210 . . . +260
pH	0 - 14

Empfohlener Einsatzbereich: Vakuum bis 55 bar bei -210 °C bis +200 °C

Haupteinsatzgebiet

- Stahl-, Glas-, Keramik-, emaillierte oder Kunststoffflansche an Rohrleitungen
- Kessel
- Behälter
- Reaktoren
- universell an spannungsempfindlichen Apparateflanschen

Eignung

- Chemische Industrie
- Pharmaindustrie
- Lebensmittelindustrie

Zulassung

- DVGW
- TA Luft
- FDA
- EG 1935:2004, EU 10/2011

Variante

D3.0 Virginales PTFE
für minimale Druckbeanspruchung

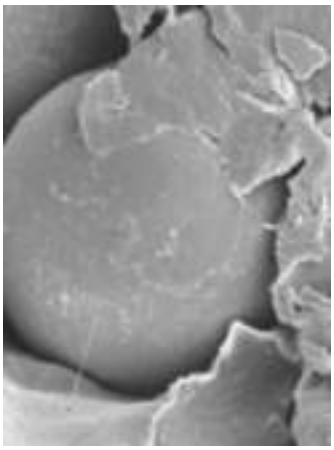
D 3.1 Modifiziertes PTFE
Geringere Deformation unter Last, besseres Rückfederverhalten bei Wechselbelastung, geringerer Wärmeausdehnungskoeffizient (um ca. 50 %)

Größen / Dicke

D 3.4 BLUE 05 / 0,5 mm
D 3.4 BLUE 08 / 0,8 mm
D 3.4 BLUE 10 / 1,0 mm
D 3.4 BLUE 15 / 1,5 mm
D 3.4 BLUE 20 / 2,0 mm
D 3.4 BLUE 30 / 3,0 mm

Lieferform

Dichtungsplatte 1500 x 1500 mm
Konfektionierungen nach DIN
Sonderabmessungen und weitere handelsübliche Materialien auf Anfrage



Unter Elektronenmikroskop



D 3.5 ProFlon Fawn

100% virginales PTFE, modifiziert, Silikat gefüllt

Eigenschaften

- Gegen Kaltfluß gesichert
- Sehr gutes Rückstellverhalten
- Sehr gut bei thermischer Wechselbelastung
- Geringere Leckagewerte gegenüber vergleichbaren gefüllten PTFE Platten bei gleicher Flächenpressung

Einsatzbereich

p_{max} [bar]	75
t °C	-210 . . . +260
pH	0 - 14

Empfohlener Einsatzbereich: Vakuum bis 55 bar, Umgebungstemperatur -180 °C bis +230 °C

Haupteinsatzgebiet

- Stahl- oder andere Metallflansche an Rohrleitungen
- Kessel
- Behälter
- Reaktoren in temperaturbelasteten Anwendungen

Eignung

- Chemische- und Petrochemische Industrie

Zulassung

- TA-Luft VDI 2440 and VDI 2290
- FDA

Zulassung

D 3.5 FAWN 05 / 0,5 mm
D 3.5 FAWN 10 / 1,0 mm
D 3.5 FAWN 15 / 1,5 mm
D 3.5 FAWN 20 / 2,0 mm
D 3.5 FAWN 30 / 3,0 mm

Lieferform

Dichtungsplatte 1500 x 1500 mm
Konfektionierungen nach DIN
Sonderabmessungen und weitere handelsübliche Materialien auf Anfrage



D 3.6 ProFlon White

100 % virginales PTFE, modifiziert, Bariumsulfat gefüllt

Eigenschaften

- Gegen Kaltfluß gesichert
- Sehr gutes Rückstellverhalten
- Geringere Leckagewerte gegenüber vergleichbaren gefüllten PTFE Platten bei gleicher Flächenpressung
- Exzellente Beständigkeit in Laugen

Einsatzbereich

p_{max} [bar]	75
t °C	-210 . . . +260
pH	0 - 14

Empfohlener Einsatzbereich Vakuum bis 40 bar, bei -100 °C bis +200 °C.

Haupteinsatzgebiet

- Stahl-, Glas-, Keramik-, emaillierte oder Kunststoffflansche an Rohrleitungen
- Kessel
- Behälter
- Reaktoren

Eignung

- Chemische- und Petrochemische Industrie

Zulassung

- TA-Luft VDI 2440 and VDI 2290
- FDA

Zulassung

D 3.6 WHITE 08 / 0,8 mm
D 3.6 WHITE 10 / 1,0 mm
D 3.6 WHITE 15 / 1,5 mm
D 3.6 WHITE 20 / 2,0 mm
D 3.6 WHITE 30 / 3,0 mm

Lieferform

Dichtungsplatte 1500 x 1500 mm
Konfektionierungen nach DIN
Sonderabmessungen und weitere handelsübliche Materialien auf Anfrage



D 5.0 ProGraph

Dichtungsplatte aus expandiertem Graphit mit beidseitiger Imprägnierung

Eigenschaften

- Weiche, äußerst anpassungsfähige, unverstärkte Graphitplatte mit einem Reinheitsgehalt von 98 %
- Spezielle Beschichtung beidseitig zur Erhöhung der Dichtigkeit
- Praktisch kein Warm- oder Kaltfluss
- Nicht verhärtend
- Exzellent im Temperaturwechsel
- Exzellent dichtend bei geringen Flächenpressungen

Einsatzbereich

p_{max} [bar]	40
t °C	-200 . . . +550
pH	0 - 14

Temperatur: in oxydierender Atmosphäre +450 °C

Haupteinsatzgebiet

- Empfindliche Flanschverbindungen wie Schaugläser, Glas- oder Emailflansche

Eignung

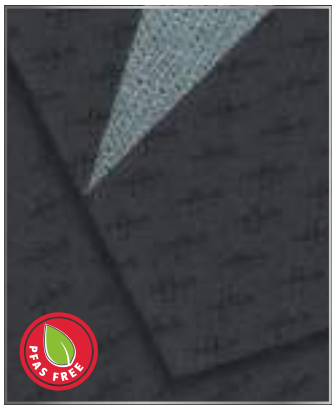
- Alle Industriezweige

Zulassung

- BAM
- DVGW
- KTW

Lieferform

Platten 1.000 x 1.000 mm in der Dicke 1,0 / 1,5 / 2,0 / 3,0 mm oder Stanzteile nach Zeichnung oder DIN.
Andere Abmessungen auf Anfrage.



D 5.1 ProGraph

Dichtungsplatte aus expandiertem Graphit mit Spießblechverstärkung

Eigenschaften

- Graphitplatte verstärkt mit einem 316 Edelstahl 0,1 mm Spießblech und einem Reinheitsgehalt von 98%
- Praktisch kein Warm- oder Kaltfluss
- Exzellent im Temperaturwechsel
- Hohe Ausblassicherheit
- Fehlerverzeihende Montage- und Betriebseigenschaft

Einsatzbereich

p_{max} [bar]	100
t °C	-200 . . . +550
pH	0 - 14

Temperatur: in oxydierender Atmosphäre +450 °C

Haupteinsatzgebiet

- Robuste Flachdichtung auch in Altanlagen sehr bewährt

Eignung

- Alle Industriezweige

Zulassung

- BAM
- DVGW
- KTW

Lieferform

Platten 1.000 x 1.000 mm in der Dicke 1,0 / 1,5 / 2,0 / 3,0 mm oder Stanzteile nach Zeichnung oder DIN.
Andere Abmessungen auf Anfrage.



D 5.2 ProGraph

Dichtungsplatte aus expandiertem Graphit mit Edelstahlverstärkung

Eigenschaften

- Einlagiger (bei 3 mm Dicke zweilagiger) Edelstahlträger 0,05 mm beidseitig mit Graphitauflage durch 10 µm Klebeschicht fixiert
- Reinheitsgehalt 98 %
- Praktisch kein Warm- oder Kaltfluss
- Exzellent im Temperaturwechsel
- Gut dichtend auch bei niedriger Flächenpressung

Einsatzbereich

p_{max} [bar]	40
t °C	-200 . . . +550
pH	0 - 14

Temperatur: in oxydierender Atmosphäre +450 °C

Haupteinsatzgebiet

- Geeignet für empfindliche Flanschverbindungen, einsetzbar
- Pumpen und Armaturengehäuse

Eignung

- Alle Industriezweige

Zulassung

- BAM
- DVGW
- KTW

Lieferform

Platten 1.000 x 1.000 mm in der Dicke 1,0 / 1,5 / 2,0 / 3,0 mm oder Stanzteile nach Zeichnung oder DIN.



D 5.3 ProGraph

Dichtungsplatte aus expandiertem Graphit mit mehrlagiger Edelstahlverstärkung

Eigenschaften

- Premium Graphitplatte verstärkt durch mehrlagige 0,05 mm starke Edelstahlträger 316L im kleberfreien Sandwichverbund mit den Graphitauflagen
- Reinheitsgehalt 98 %
- Hohe Ausblassicherheit und mechanische Festigkeit
- Praktisch kein Warm- oder Kaltfluss
- Nicht verhärtend
- Exzellent im Temperaturwechsel
- Emissionsreduzierend durch hohe Dichtigkeit
- Fehlerverzeihende Montage- und Betriebseigenschaft

Einsatzbereich

p_{max} [bar]	250
t °C	-200 . . . +550
pH	0 - 14

Temperatur: in oxydierender Atmosphäre +450 °C

Haupteinsatzgebiet

- Einsetzbar als Problemlöser bei höheren Anforderungen an Betriebssicherheit und Dichtigkeit

Eignung

- Alle Industriezweige

Zulassung

- BAM
- DVGW
- FIRE SAFE API 6FB

Lieferform

Platten 1.000 x 1.000 mm in der Dicke 1,0 / 1,5 / 2,0 / 3,0 mm oder Stanzteile nach Zeichnung oder DIN.
Andere Abmessungen auf Anfrage.



D 5.4

Hochtemperaturdichtung aus expandiertem Graphit mit Streckmetall

Eigenschaften

- Expandierte Graphitplatte verstärkt mit einer Edelstahl Streckmetalleinlage und einem Reinheitsgehalt von 99 %
- Praktisch kein Warm- oder Kaltfluss
- Nicht verhärtend
- Exzellent im Temperaturwechsel
- Ausblassicher durch die dreidimensionale Verstärkung
- Optimierte Umsetzung der vorhandenen Flächenpressung
- Sicherer Einsatz bei kleinen Dichtbreiten
- Minimiertes Risiko der Lagentrennung gegenüber mehrschichtigen Materialien

Einsatzbereich

p_{max} [bar]	200
t °C	-200 . . . +550
pH	0 - 14

Temperatur: in oxydierender Atmosphäre +450 °C

Haupteinsatzgebiet

- Universell einsetzbar als Problemlöser in allen Industriezweigen bei höheren Anforderungen an Betriebssicherheit und Dichtigkeit speziell bei älteren Anlagen

Eignung

- Alle Industrien

Zulassung

- DVGW
- BAM
- TA Luft
- FIRE SAFE API 607 auf Anfrage

Lieferform

Platten 1000 x 1000 mm in der Dicke 1,0 / 1,5 / 2,0 / 3,0 mm oder Stanzteile nach Zeichnung oder DIN.
Andere Abmessungen weitere Plattenmaterialien handelsüblicher Hersteller auf Anfrage.



D 5.4 ProGraph SSTC

Hochtemperaturdichtung aus expandiertem Graphit mit Streckmetall

Eigenschaften

- Expandierte Graphitplatte verstärkt mit einer Edelstahl Streckmetalleinlage und einem Reinheitsgehalt von 99 %
- Praktisch kein Warm- oder Kaltfluss
- Nicht verhärtend
- Exzellent im Temperaturwechsel
- Ausblassicher durch die dreidimensionale Verstärkung
- Optimierte Umsetzung der vorhandenen Flächenpressung
- Sicherer Einsatz bei kleinen Dichtbreiten
- Minimiertes Risiko der Lagentrennung gegenüber mehrschichtigen Materialien

Einsatzbereich

p_{max} [bar]	200
t °C	-200 . . . +550
pH	0 - 14

Temperatur: in oxydierender Atmosphäre +450 °C

Haupteinsatzgebiet

- Universell einsetzbar als Problemlöser in allen Industriezweigen bei höheren Anforderungen an Betriebssicherheit und Dichtigkeit speziell bei älteren Anlagen

Eignung

- Alle Industrien

Zulassung

- DVGW
- BAM
- TA Luft
- FIRE SAFE API 607 auf Anfrage

Lieferform

Platten 1000 x 1000 mm in der Dicke 1,0 / 1,6 / 2,0 / 3,0 mm oder Stanzteile nach Zeichnung oder DIN.
Andere Abmessungen weitere Plattenmaterialien handelsüblicher Hersteller auf Anfrage.



D 5.6 ProGraph Standard

Dichtungsplatte aus expandiertem Graphit mit beidseitiger Imprägnierung

Eigenschaften

- Weiche, äußerst anpassungsfähige, unverstärkte Graphitplatte mit einem Reinheitsgehalt von 98 %
- Spezielle Beschichtung beidseitig zur Erhöhung der Dichtigkeit
- Praktisch kein Warm- oder Kaltfluss
- Nicht verhärtend
- Exzellent im Temperaturwechsel
- Exzellent dichtend bei geringen Flächenpressungen

Einsatzbereich

p_{max} [bar]	40
t °C	-250 . . . +550
pH	0 - 14

Temperatur: in oxydierender Atmosphäre +450 °C

Haupteinsatzgebiet

- Empfindliche Flanschverbindungen wie Schaugläser, Glas- oder Emailflansche

Eignung

- Alle Industriezweige

Zulassung

- BAM
- DVGW
- KTW

Lieferform

Platten 1.000 x 1.000 mm in der Dicke 1,0 / 1,5 / 2,0 mm
Stanzteile nach Zeichnung oder DIN.



D 5.7 ProGraph Universal

Dichtungsplatte aus expandiertem Graphit mit Spießblechverstärkung

Eigenschaften

- Graphitplatte verstärkt mit einem 316L Edelstahl 0,1 mm Spießblech und einem Reinheitsgehalt von 98%
- Praktisch kein Warm- oder Kaltfluss
- Exzellent im Temperaturwechsel
- Hohe Ausblassicherheit
- Fehlerverzeihende Montage- und Betriebseigenschaft

Einsatzbereich

p_{max} [bar]	100
t °C	-250 . . . +550
pH	0 - 14

Temperatur: in oxydierender Atmosphäre +450 °C

Haupteinsatzgebiet

- Robuste Flachdichtung auch in Altanlagen sehr bewährt

Eignung

- Alle Industriezweige

Zulassung

- BAM
- DVGW
- FIRESAFE

Lieferform

Platten 1.000 x 1.000 mm in der Dicke 1,0 / 1,5 / 2,0 / 3,0 mm oder Stanzteile nach Zeichnung oder DIN.
Andere Abmessungen auf Anfrage.



D 5.8 ProGraph Economy

Dichtungsplatte aus expandiertem Graphit mit Edelstahlverstärkung

Eigenschaften

- Einlagiger (bei 3 mm Dicke zweilagiger) Edelstahlträger 0,05 mm beidseitig mit Graphitauflage durch 10 µm Klebeschicht fixiert
- Reinheitsgehalt 98 %
- Praktisch kein Warm- oder Kaltfluss
- Exzellent im Temperaturwechsel
- Gut dichtend auch bei niedriger Flächenpressung

Einsatzbereich

p_{max} [bar]	40
t °C	-250 . . . +550
pH	0 – 14

Temperatur: in oxydierender Atmosphäre +450 °C

Haupteinsatzgebiet

- Geeignet für empfindliche Flanschverbindungen, einsetzbar
- Pumpen und Armaturengehäuse

Eignung

- Alle Industriezweige

Zulassung

- BAM
- DVGW

Lieferform

Platten 1.000 x 1.000 mm in der Dicke 0,55 / 0,75 / 1,0 / 1,5 / 2,0 / 3,0 mm oder Stanzteile nach Zeichnung oder DIN.



D 5.9 ProGraph Hochdruck

Dichtungsplatte aus expandiertem Graphit mit mehrlagiger Edelstahlverstärkung

Eigenschaften

- Premium Graphitplatte verstärkt durch mehrlagige 0,05 mm starke Edelstahlträger im kleberfreien Sandwichverbund mit den Graphitauflagen
- Reinheitsgehalt 99,8 %
- Hohe Ausblassicherheit und mechanische Festigkeit
- Praktisch kein Warm- oder Kaltfluss
- Nicht verhärtend
- Exzellent im Temperaturwechsel
- Emissionsreduzierend durch hohe Dichtigkeit
- Fehlerverzeihende Montage- und Betriebseigenschaft

Einsatzbereich

p_{max} [bar]	250
t °C	-250 . . . +550
pH	0 – 14

Temperatur: in oxydierender Atmosphäre +450 °C

Haupteinsatzgebiet

- Einsetzbar als Problemlöser bei höheren Anforderungen an Betriebssicherheit und Dichtigkeit

Eignung

- Alle Industriezweige

Zulassung

- BAM
- DVGW
- TA Luft
- FIRE SAFE API 607

Lieferform

Platten 1.000 x 1.000 mm in der Dicke 1,0 / 1,5 / 2,0 / 3,0 / 4,0 mm oder Stanzteile nach Zeichnung oder DIN.
Andere Abmessungen auf Anfrage.

Konfektionierte Flachdichtungen

Wir bieten Ihnen die schnelle und flexible Herstellung einsatzbereiter Dichtungen, für nahezu jede Anwendung mit unserem Plottsystem. Ein umfangreiches Lagersortiment an Werkstoffen, eine hohe Materialverfügbarkeit für Serienfertigung und schnelle Fertigung von Ersatzteilen und Prototypen, zeichnet unser Leistungsspektrum aus.



MANNLOCHDICHTUNG D 4.3 Ring (oval)

Druckstandfeste und formstabile biaxial gereckte ePTFE Flachdichtung

Eigenschaften

- Keine Änderung in der Breite beim Verpressen
- Keine Alterung
- Sehr gute Anpassungsfähigkeit bei Flanschunebenheiten
- Physiologisch unbedenklich bis 260 °C
- Chemisch universell beständig
- Gut geeignet bei wechselnden Temperaturen
- Hohe Dichtigkeit
- Kein Verhärten, kein Anbacken
- Dichtungen auch für Kaltwasser Drucktest geeignet

Einsatzbereich

t °C	-200 . . . +250
p [bar]	max 40
pH	0 - 14

Haupteinsatzgebiet

- Innenabdichtende Hand-, Kopf- und Mannlochöffnungen von Heißwasser-, Druck- und Dampfkessel aller Art
- Tank- und Lagerbehälter

Eignung

- Sicherheitsdichtung für Dampfkessel und Behälter
- Pharmaindustrie
- Lebensmittelindustrie

Zulassung

- FDA-Konformität
- Lebensmittelzulassung EG 1935:2004 in Anlehnung an EU10/2011

FDA

Lieferform

Standardabmessungen (mm) Innendurchmesser Ovaldimensionen x Dichtungsbreite x Höhe	
80 x 110 x 15 x 6	200 x 300 x 25 x 6
80 x 120 x 15 x 6	220 x 320 x 25 x 6
90 x 120 x 15 x 6	280 x 380 x 25 x 6
100 x 150 x 15 x 6	295 x 395 x 25 x 6
110 x 150 x 15 x 6	300 x 400 x 25 x 6
120 x 150 x 15 x 6	310 x 410 x 25 x 6
120 x 160 x 15 x 6	320 x 420 x 25 x 6
115 x 165 x 15 x 6	325 x 425 x 25 x 6
150 x 200 x 15 x 6	350 x 450 x 25 x 6



Spiral-, und Kammprofildichtungen

Große Auswahl – ob konfektionierte Flachdichtung, Spiraldichtung oder Kammprofildichtung – Sie werden fündig.

Wir stellen in verschiedensten Materialien und Ausführungen her.

Die Spiraldichtung

Mit Sicherheit eine der meist gebräuchlichsten Metall-Weichstoffdichtungen. Bestehend aus einer spiralförmig gewickelten Kombination aus einem V-förmigen Metallband und einem Weichstoffband (Graphit, PTFE).

Diese Dichtungen werden aufgrund ihres Aufbaus im Hochdruckbereich und unter kritischen Betriebsbedingungen eingesetzt. Sie sind hervorragend zur Abdichtung von Flanschverbindungen mit höheren Temperatur- und Druckschwankungen geeignet und verfügen über eine gute Rückfederungseigenschaft.

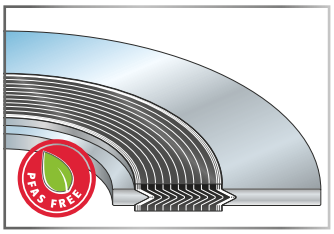
Spiraldichtungen können durch einen äußeren Zentrierring und/oder inneren Stützring verstärkt werden, was eine zusätzliche Stabilisierung bewirkt.

Unser Standard-Produktprogramm bietet 4 Ausführungen für Spiraldichtungen.

Unsere Kammprofildichtungen

Bieten eine sichere Abdichtung bei extremen Betriebsbedingungen wie Temperaturen bis 550 °C und Druck bis 400 bar. Aus Edelstahl mit einer Reingraphitauflage, wahlweise mit und ohne Zentrierring. Unser Standard-Produktprogramm bietet 3 Ausführungen für Kammprofildichtungen.





D 6 ProFlex

Spiraldichtung aus gesicktem Metallband mit Dichtwicklungen aus asbestfreiem Weichstoff, wahlweise mit Innen- und Außenring.

Eigenschaften

- Für Flanschverbindungen im Hochdruck-Rohrleitungsbau und in Armaturen
- Niedrige Leckagewerte mit PTFE-Dichtwicklung Helium-Dichtheit 10-8 mbar Ls-1 m-1
- Hohe Temperaturen mit Graphit-Dichtwicklung bis 550 °C

Einsatzbereich

p [bar]	400
t °C	-200 . . . +550
pH	0 – 14

Eignung

- Kraftwerke
- Petrochemie
- Chemische Industrie

Haupteinsatzgebiet

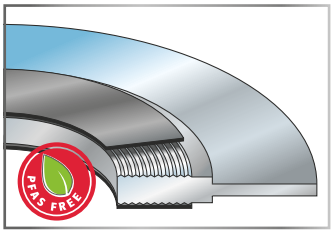
- Hochdruck- und Hochtemperatur-Flansche
- Rohrleitungen
- Druckbehälter
- Wärmetauscher
- Armaturen

Material

- Äußerer Zentrierring: C-Stahl verzinkt
- Spirale: 316L
- Innerer Zentrierring: C-Stahl verzinkt
- Weitere Werkstoffe auf Anfrage

Bauart

SF 11 | Spiraldichtung ohne Innen- und Außenzentrierring für Flansche mit Nut und Feder	
SF 11 IR | Spiraldichtung mit Innenzentrierung für Flansche mit Vor- und Rücksprung	
SF 13 | Spiraldichtung mit Außenzentrierung für Flansche mit glatter Dichtleiste	
SF 13 IR | Spiraldichtung mit Innen- und Außenzentrierung für Flansche mit glatter Dichtleiste	



D 7 ProCor

Kammprofildichtung, Kammprofilierter Metallträger mit Auflagen aus Graphit, PTFE wahlweise mit und ohne Zentrierring.

Eigenschaften

- Für Flanschverbindungen im Hochdruck-Rohrleitungsbau und in Armaturen
- Niedrige Leckagewerte mit PTFE-Dichtwicklung Helium-Dichtheit 10-8 mbar l/(ms)
- Hohe Temperaturen mit Graphit-Dichtwicklung bis 550 °C

Haupteinsatzgebiet

- Für alle Flanschverbindungen im Krafthauptschluß
- Hohe Druck- und Temperaturbeständigkeit

Eignung

- Kraftwerke
- Petrochemie
- Chemische Industrie

Lieferform

Für Flansche nach DIN, PN 10-320 und DIN 2697:
ANSI Flansche B 16.5 und MS-SP 44
Nut- und Feder-Flansche nach DIN 2691 bzw. ANSI B 16.21
Flansche mit Vor- und Rücksprung nach DIN 2692
Flansche nach API Std. 605. Bemaßung nach ANSI B 16.21

Auflagematerial	Temperatur beständigkeit [°C]	Flächenpressung für 20 °C		Flächenpressung für 300 °C[1]	
		min. [N/mm²]	max. [N/mm²]	min. [N/mm²]	max. [N/mm²]
PTFE	-200 . . . +260	20	500	30	450
Graphit	-200 . . . +500	20	500	30	450

[1] Temperaturbeständigkeit von PTFE beachten

Bauart	
BA 1	
BA 2	
BA 3	



Werkzeuge und Zubehör

Professionell, hilfreich

Bei der Installation und Instandhaltung Ihrer Dichtungskomponente verringert ein qualitatives Werkzeug und ein fachkundiger Umgang die Beanspruchung. Die Lebensdauer wird somit erhöht.

Wir führen Sperrwassereinheiten, Laternenringe, Gewindedichtbänder, Packungsschneider für Stumpf- oder Schrägschnitt, Packungszieher mit Scharfgewinde- oder Wendelbohrer und Dichtungsschneider.

Individuell abgestimmt auf Ihr Maschinensystem liefern wir hoch qualitative Produkte.



PROCONTROL

Sperrwassereinheit

Eigenschaften

- Exakte Dosierung und konstanter Druck des Sperrwassers (p=1 bar über Mediendruck) - Umweltschutz und Kosteneinsparung durch weniger Sperrwasser
- Durchfluss- und Drucküberwachung - schützt das Aggregat vor Ausfällen mittels Alarmgeber als Option
- Stabile und kompakte Konstruktion, gewährleistet Sicherheit und einfache Bedienung
- Korrosions- und temperaturbeständig
- Anzeigen sind deutlich lesbar und leicht zu reinigen
- Mit Hilfe eines Induktivschalters (Option) können Alarmsysteme ausgelöst werden

Technische Parameter

- Durchflussmengenbereiche:
- 0,5 bis 1,5 ltr/min
- 0,5 bis 3,0 ltr/min
- 1,0 bis 8,0 ltr/min
- 2,0 bis 15,0 ltr/min
-
- Temperatur: t = . . . +80 °C
- Druck: p = 10 bar (Option 25 bar)

Haupteinsatzgebiet

- Pumpen mit Gleitringdichtungen mit Spülanschluß API Plan 32 und Quench zu Drain Fahrweise API Plan 62
- Stopfbuchspackungen mit Laternenring

Eignung

- Alle Industrien

Zubehör und Optionen

- Druckventil für Sperrdruckaufbau
- Manometer
- Stativ
- Induktivschalter
- Schläuche
- Anschlussmaterial
- Zusätzliches Rückschlagventil



Scharfgewindebohrer
W2S -- SPZ

Spezial Packungszieher

Mit Distanzhülsen zum kraftsparenden Ziehen mittels eines Hebelwerkzeuges

Vorteile

- Ermöglicht auch an schwer zugänglichen Anlagen einwandfreies Anbohren und Herausziehen alter, verhärteter Packungsreste

Aufbau

Dieser Packungszieher hat eine torsionslose biegsame Welle mit einer festverbundenen Spitze.



Detailansicht Wendelbohrer
W2W -- SPZ

Ausführung

- Zusammen mit dem Aushebewerkzeug (Artikelcode W2S08LEV oder W2S10LEV und W2W10LEV oder W2W12LEV) kraftsparendes und sicheres Ausheben größerer Packungsringe

Typ	Bohrerdurchmesser Ø	Biegsame Welle Länge	Packungsgröße ab
W2S08SPZ	8 mm	200 mm	> 10 mm
W2S10SPZ	10 mm	260 mm	> 14 mm
W2W10SPZ	10 mm	200 mm	> 12,7 mm
W2W12SPZ	12 mm	260 mm	> 16 mm



Im Einsatz



W2S Scharfgewindebohrer

Packungszieher mit Quergriff

Vorteile

- Ermöglicht auch an schwer zugänglichen Anlagen einwandfreies Anbohren und Herausziehen alter, verhärteter Packungsreste

Aufbau

Diese Packungszieher haben eine torsionslose biegsame Welle mit einer festverbundenen Spitze.

Ausführung

Sonderausführung in anderen Längen lieferbar

Standardausführungen:

Typ	Scharfgewindebohrer Ø	Biegsame Welle Länge	Packungsgröße ab
W2S04	4 mm	100 mm	> 5 mm
W2S06	6 mm	160 mm	> 8 mm
W2S08	8 mm	200 mm	> 10 mm
W2S10	10 mm	260 mm	> 14 mm



Detailansicht



W2W Wendelbohrer

Packungszieher mit Quergriff

Vorteile

- Ermöglicht auch an schwer zugänglichen Anlagen einwandfreies Anbohren und Herausziehen brüchiger, weicher Packungsreste

Aufbau

Dieser Packungszieher hat eine torsionslose biegsame Welle mit einer festverbundenen Spitze.

Ausführung

Sonderausführung in anderen Längen lieferbar

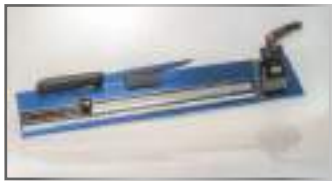
Standardausführungen:

Typ	Wendelbohrer Ø	Biegsame Welle Länge	Packungsgröße ab
W2W06	5,5 mm	100 mm	> 7 mm
W2W08	8 mm	160 mm	> 10 mm
W2W10	10 mm	200 mm	> 14 mm
W2W12	12 mm	260 mm	> 16 mm



Detailansicht





W5/PS Packungsschneider

Spezialwerkzeug für den Zuschnitt von Packungen. Kompaktes, verschleißfestes Gerät aus Aluminium.

Eigenschaften

- Das Gerät ermittelt mit der Packungsabmessung und dem Wellendurchmesser die ungefähre Schnittlänge. Nach Zuschnitt und Einbau des ersten Rings ist gegebenenfalls ein Anpassen der Längeneinstellung auf der Leere erforderlich. Dies ist abhängig von der Packungshärte. Es sollte eine leichte Überlänge entstehen, die beim Einbau der Packung an den Schnittenden eine Pressung aufbaut und den Ring fest an die Stopfbuchswand andrückt.
- Zeitersparnis
- Reproduzierbare Ergebnisse
- Reduziert Abfall
- Auch zum Schneiden von Trapez-Packungen geeignet

Technische Daten

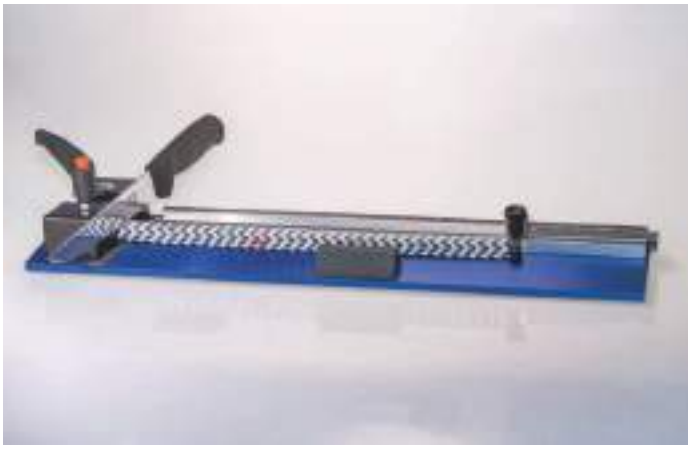
- Für Wellendurchmesser bis 80 mm mit W5PS-SK und 110 mm mit W5PS-BU
- Mit Verlängerung W5PS-V-SK bis 200 mm und W5PS-V-BU bis 250 mm Wellendurchmesser
- Fixe Skala in Zoll und in mm
- Für Querschnitte von 3 bis 25 mm
- Ersatzteile verfügbar

Ausführung

45° Schrägschnitt TYP W5PS-SK
75° Stumpfschnitt TYP W5PS-BU

Zubehör

- Verlängerung W5PS-V-SK
- Verlängerung W5PS-V-BU
- Ersatzmesser





W5 PS / Clip HD

Robuster Hand-Packungsschneider zum sicheren Packungszuschnitt mit 45° Schräg-, 75° Stumpf- und 90° Geradschnitt.

Eigenschaften

- Schneller Wechsel des Zuschnittwinkel beim Erzeugen des 75° Stumpfschnitt durch beidseitige Markierung der Schneidauflage
- Einfache Handhabung beim Erzeugen eines 45° Schrägschnitt durch Ausrichten der Packung an die Backen der Auflage
- Leichtes Schneiden durch sehr gute Kraftübertragung
- Ersatzklinge lieferbar



W5FDKS Dichtungsschneider

Für schnelle und wirtschaftliche Eigenanfertigung von Dichtungen aus Plattenmaterialien

Eigenschaften

- Schnelle und flexible Lösungen für allgemeinen Flachdichtungsbedarf
- Einfache und sichere Handhabung
- Schneidet Dichtungen im Durchmesserbereich von 30 bis 1000 mm
- Geeignet für die verschiedensten Werkstoffe bis Dicke 9 mm
- Auch die kleinsten Materialreste lassen sich damit verwerten
- Ersatzteile - auf Anfrage erhältlich

Ausführung

- W5FDKS300 die einfache Ausführung für den kleinen Dichtungsbereich bis 300 mm Durchmesser



STAR AQUA

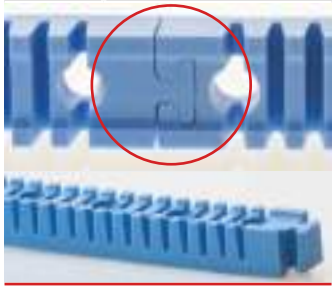
PTFE Laternenring

Eigenschaften

- Wirtschaftliche Lagerhaltung, da Wellendurchmesser unabhängig und Lieferung als Meterware
- Ersatz für gedrehte metallische Sperrwasserringe
- Universal einsetzbar, gute chemische und thermische Beständigkeit
- Leicht mit dem Packungszieher aus der Stopfbuchse zu entfernen
- Keine Korrosion und Wellenverschleiß, kein Verkanten im Einsatz
- Kein Abfall im Zuschnitt, da Endstücke miteinander verbunden werden können (siehe Bild)

Einsatzbereich

t °C	-100 ... +250
pH	0 - 14



Haupteinsatzgebiet

- Stopfbuchspackungen gesperrt z. B. 2L3 oder gespült L4 mit Laternenring

Eignung

- Alle Industrien

Zulassung

- FDA-Konformität FDA

Lieferform

lieferbar in einer Länge von 1.180 mm



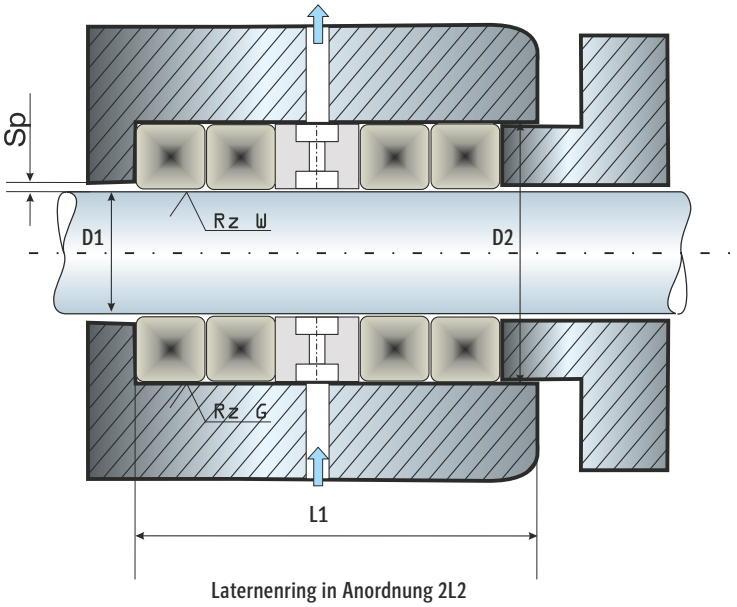
Einbau

Packungsquerschnitt ist Höhe bzw. Nennmaß der STAR AQUA. Zuschnitt erfolgt wie bei einen Packungsring auf Länge im 75° Stumpfschnitt mit scharfem Messer. Restteile eines Querschnitts können zusammengesetzt werden. Abschätzung der Schneidlänge L: L = (Wellendurchmesser (D2-D1)/2 Stopfbuchsquerschnitt x 3,14)

Abmessungen

Die Höhe des Laternenrings ist von der Packungsabmessung abhängig.

Stopfbuchs [mm]	Querschnitt [inch]	Höhe x Breite [mm]	Höhe x Breite [inch]	Stopfbuchs [mm]	Querschnitt [inch]	Höhe x Breite [mm]	Höhe x Breite [inch]
8	5/16"	7,6 x 11,4	0,30 x 0,45	14	9/16"	13,5 x 19,2	0,53 x 0,75
	3/8"	9,0 x 13,2	0,35 x 0,52	15		14,2 x 19,2	0,56 x 0,75
	3/8" breit*	9,0 x 19	0,35 x 0,75	16	5/8"	15,2 x 20,6	0,60 x 0,81
10		9,4 x 13,2	0,37 x 0,52	16	5/8" breit*	15,2 x 31	0,60 x 1,25
	7/16"	10,5 x 14,3	0,41 x 0,56	18		17 x 22,1	0,67 x 0,87
	7/16" breit*	10,5 x 22	0,41 x 0,87	19	3/4"	18,1 x 22,1	0,71 x 0,87
12		11,1 x 15,6	0,44 x 0,61	19	3/4" breit*	18,1 x 38	0,71 x 1,5
	1/2"	12,1 x 17	0,48 x 0,67	20		19 x 23,8	0,75 x 0,94
	1/2" breit*	12,1 x 25,4	0,48 x 1,0	22	7/8"	20,8 x 25,2	0,81 x 1,00
13		12,6 x 17	0,50 x 0,67	25	1"	23,5 x 28,2	0,93 x 1,11



Laternenring in Anordnung 2L2

EINBAU: Der Laternenring muss satt am Außendurchmesser der Stopfbuchse anliegen. Dadurch ergibt sich ein minimaler Spalt zur Welle hin. Die Schnittstelle muss geschlossen sein.



HD W1 Gewindedichtband

Spezielles Dichtungsband aus ungesintertem expandierten PTFE (ePTFE)

Eigenschaften

- hohe Dichte und verbesserte Festigkeitseigenschaften
- Material dringt beim Umwickeln des Gewindes sehr gut in die Gänge ein und bildet beim Verschrauben einen dichten PTFE Film, der nicht aushärtet und dauerhaft flexibel bleibt
- Unmittelbar nach der Verschraubung können die verbundenen Teile um bis zu 45° zurückgedreht und somit sehr gut justiert werden
- Chemisch inert und reagiert nicht mit Dampf, Wasser, Kraftstoffen, Säuren, Gasen oder Lösungsmitteln
- Verbindungen bleiben dauerhaft lösbar
- Bei korrekter Anwendung ist ein Festfressen oder Anbacken der Gewinde praktisch nicht möglich

Einsatzbereich

t °C	-240 . . . +260
p [bar]	Vakuum . . . 170
pH	0 - 14

Physikalische Eigenschaft

Farbe: hellgelb
Dicke: 0,1 mm
flächenbez. Masse: 125 g/m
Klasse nach EN 751-3: GRp
Zugfestigkeit: 9 - 14 MPa
Nennweiten: 10 < DN < 50

Haupteinsatzgebiet

- Zum Abdichten von praktisch allen Gewindeverbindungen nach ISO 7-1, der Klasse G, mit der Möglichkeit des begrenzten Zurückdrehens konisch/ zylindrischer (R/Rp)
- Gewindeverbindungen
- Rohrverschraubungen in der Chemie, Gas- und Wasserversorgung, in der Hydraulik und Pneumatik

Eignung

- Alle Industrien

Zulassung

- BAM für gasförmigen Sauerstoff
- FDA konform gemäß FDA 21 CFR 177.1550

Lieferform

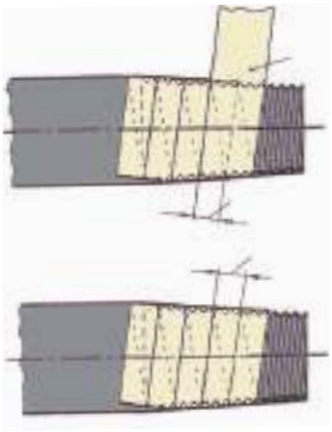
1/2" Band: 12,7 x 0,1 mm auf Rollen à 12 m
1" Band: 25 x 0,2 mm auf Rollen à 20 m
1 Gebinde = 10 Rollen

Werkstoff

100% virginales, ungesintertes ePTFE,
gleichmäßige Faserstruktur mit hoher Dichte
chemisch universell beständig (ausgenommen: Kontakt mit geschmolzenen Alkalimetallen oder elementarem Fluor)

Montage

PTFE Band von Hand im Uhrzeigersinn, beginnend am Gewindeauslauf, doppelt um das Außengewinde des Rohrs wickeln. Bei groben Gewinden wird 50% Überlappung empfohlen (s. Abb. rechts). Das Material dabei so ziehen, dass das PTFE Band die Form des Gewindes annimmt. Am Ende abreißen und darauf achten, dass das Band in Position bleibt.



Dichtungen von ProPack in der Lebensmittelindustrie.

Zertifizierte Zuverlässigkeit für statische und dynamische Verbindungen.

EU& FDA COMPLIANT



sPTFE Flachdichtungen für Lebensmittel und Pharmazie.



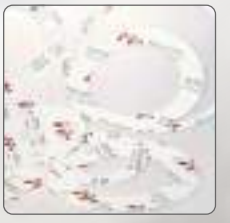
Schlauchkernpackung S6SI SKS Blue



D1 und D11, ePTFE Flanschdichtungen als flexible Meterware.



D4.3 Hand-, Kopf- und Mannlochdichtungen aus ePTFE.



D10, druck-standfeste und formstabile Dichtungsplatte aus biaxial gerecktem ePTFE.

Produkte für die Lebensmittelindustrie

Flechtart und Packungswerkstoffe sind auf die jeweiligen produktspezifischen Anforderungen abgestimmt.

Unsere **FDA konformen und den Bestimmungen der EG 1935:2004 in Anlehnung an EU 10/2011 Vorgaben entsprechenden** Packungen sind: **Trapez-Pack® TP619** für Pumpen und Rührwerke (Seite 27), **S6 SI nd S6 PA** (Seite 48) und **A19OX** für Armaturen (Seite 29). Oftmals wünscht man sich im Einsatz Lösungen, die auf erweiterte technische Anforderungen ein-gehen, wie z. B. Laufflächen- oder Kantenverstärkungen, erhöhte Wärmeleitfähigkeit. Deshalb wurden FDA nicht konforme Produkte auf ihre Eignung im Einsatz zur Abdichtung von Anlagen der Lebensmittelindustrie untersucht. Die **TP30** (Seite 25) und **TP63** (Seite 26) sind dem EU Standard 10/2011 konform und bieten dabei eine deutlich größere Verschleißfestigkeit verglichen mit den FDA konformen Typen.



Flachdichtungen aus 100% reinem ePTFE in einer gereckten Netzknoten- Faserstruktur – daher hohe Druckstandfestigkeit (eingeschränkter Kaltfluss) bei gleichzeitig guter Anpassung an die Oberfläche der Dichtleiste.

Eigenschaften:

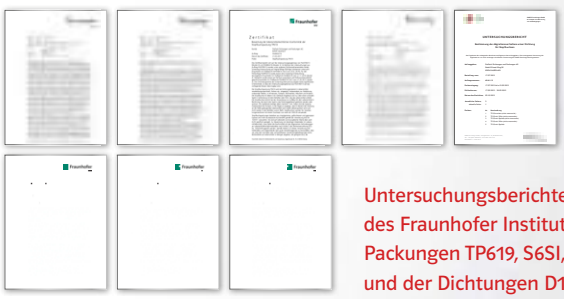
- Einfache Konfektionierung
- Keine Alterung der ePTFE Dichtschnur
- Sehr gute Anpassungsfähigkeit des Materials, ideal zum Ausgleich von Unebenheiten der Dichtflächen
- Physiologisch unbedenklich bis 260 °C
- Flanschunebenheit bis zu 1/3 der Dichtungsdicke

Beständigkeit:

- Alterungsbeständig
- Alle Medien pH 0-14
- Säuren, Laugen, Lösungsmittel, Farben, Öle, Fette, Dampf …

ausgenommen sind:

- geschmolzene oder gelöste Alkalimetalle
- elementares oder gasförmiges Fluor bei hohen Temperaturen und Drücken



Untersuchungsberichte des Fraunhofer Instituts für die Packungen TP619, S6SI, TP63, A19OX und der Dichtungen D1, D10, D11 sowie den Bericht der Fabes Forschungs GmbH für die Packung TP30 senden wir auf Anfrage zu.



Auswahlkriterien von Packungen

Die technischen Parameter in Katalogen wie pH, t (°C), p (bar) oder v (m/s) sind Richtwerte, die sich überwiegend auf die verwendeten Werkstoffe beziehen. Die praktischen Einsatzdaten der daraus gefertigten Packung sind meist deutlich geringer. Wichtige praktische Anwendungskriterien sind nachfolgend aufgeführt und sollen die korrekte Auswahl eines geeigneten Packungstyps unterstützen.

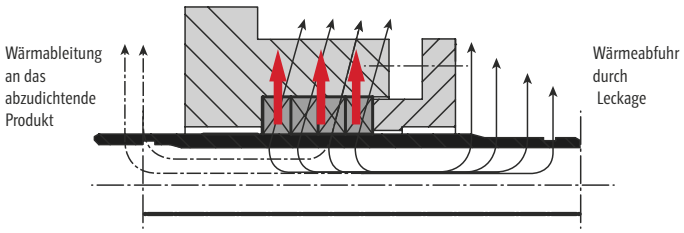
In **dynamischen Anwendungen** addieren sich Wellenumfanggeschwindigkeit, Produkttemperatur und abzudichtender Druck in der zu betrachtenden Gesamtbelastung der Packung. Hinzu kommt die Qualität der Wellenlagerung und die Beschaffenheit der Wellenoberfläche.

- Eine raue Oberfläche erzeugt mehr Reibwärme.
- Eine Packung, die einen höheren Druck abdichtet, ist stärker verpresst und kreiert mehr Reibwärme.
- Eine schnell drehende Welle erzeugt mehr Reibwärme.
- Mangel Schmierung durch partiellen Trockenlauf kreiert mehr Reibwärme.

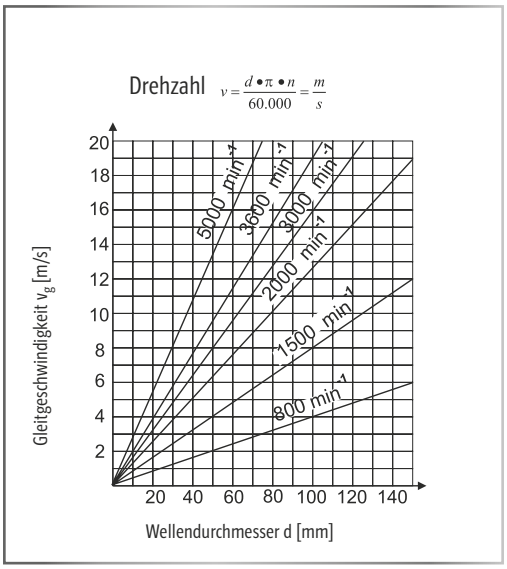
Dies in Summe bringt enorme Anforderungen an die Wärmeleitfähigkeit der Pumpenpackung und ist damit ein gewichtiger Punkt bei der Auswahl.
Die entstandene Reibwärme kann zu einem großen Teil durch Leckage, die zwischen Packung und Welle läuft, abgeführt werden. Jedoch wird immer versucht die Leckagemenge möglichst klein zu halten.

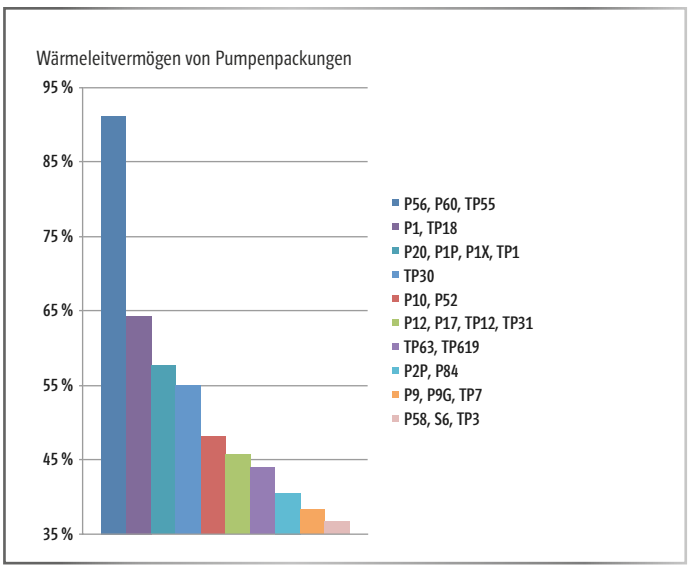
Ist das abzudichtende Produkt kälter als die Temperatur, die durch Reibung zwischen Packung und Welle erzeugt wird, kann über die Welle in das Produkt Wärme abgeleitet werden.

Der dritte Weg (im Bild rot gezeichnet) geht durch die Packung an das Stopfbuchsgehäuse und strahlt von dort Wärme an die Umgebung ab.

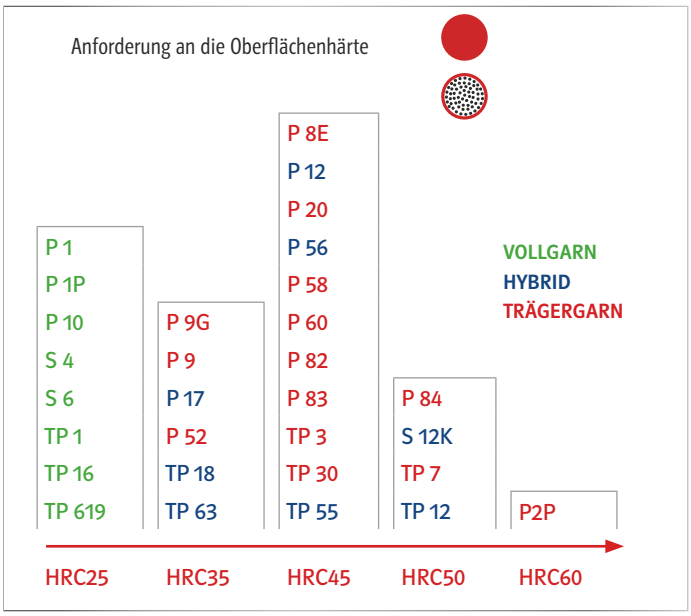


Die Menge der Wärmeableitung quer durch die Packung hängt vom Packungsmaterial ab. (*Siehe Diagramm)*

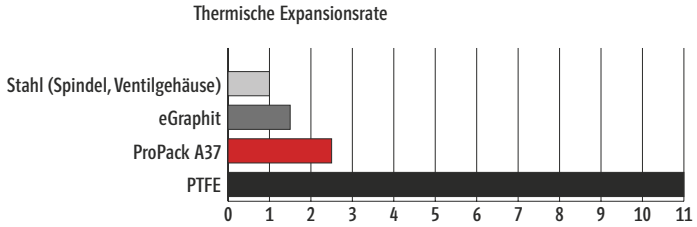




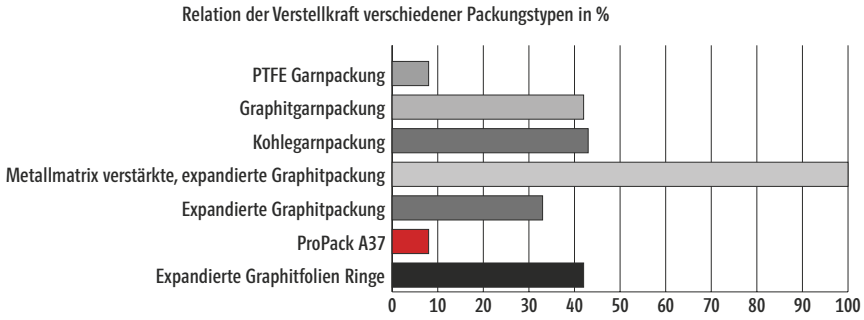
Ein weiterer Parameter bei der Erzielung langer Standzeiten ist die Oberflächenhärte des Wellenmaterials. Vielfach werden in der Industrie einfache Edelstahl-Schonhülsen verwendet. Sie haben meist nur eine Oberflächenhärte kleiner HRC 25. Wenn jedoch aushärtende oder abrasive Produkte abgedichtet werden, muss die Packung in ihrer Verschleißfestigkeit dementsprechend verstärkt ausgelegt werden. Es entsteht der Bedarf einer härteren Schonhülse. Die Betrachtung der empfohlenen Wellenoberflächenhärte je Packungstyp *(Siehe Diagramm Anforderung an Oberflächenhärte)* ist dabei wichtig. Meist muss ein Kompromiss zwischen Standfestigkeit der Packung und Verschleiß der Wellenoberfläche erzielt werden.
Hilfreich ist dabei die Verwendung der Trapez-Pack® Typen (ab Seite 20), die einen „weichen Fußabdruck" auf der Welle hinterlassen und eine gute Dichtwirkung schon bei geringem Brillendruck bieten.



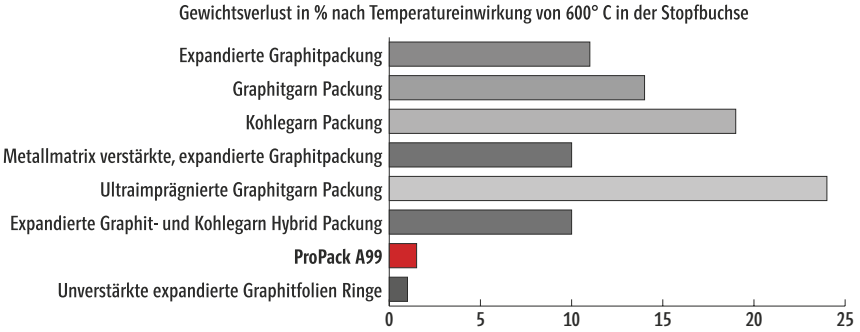
In **statischen Anwendungen** ist der zulässige Produktdruck ein wichtiges Kriterium und in in erster Linie von der Spaltweite der Aggregat Bauteile abhängig. Spaltweite überprüfen. Eine integrierte Inconel-Matrix des Packungsgarns erzeugt Extrusion gesicherte Packungen, die Spaltweiten überbrücken können.
Ein gewichtiger Faktor ist das thermische Ausdehnverhalten von Packungen. Grafit als Werkstoff ist dem Ausdehnkoeffizienten von Stahl der Armatur sehr nahe. PTFE dagegen hat einen 11 mal höheren Ausdehnkoeffizienten. *(Siehe Diagramm Thermische Expansionsrate.)*
Beim Aufheizen einer Armatur wird eine PTFE Packung stark expandieren und versuchen durch die Spalte aus der Stopfbuchse zu extrudieren. Beim Abkühlen ist dieser Vorgang nicht reversibel und die Stopfbuchse wird Leckage aufweisen.

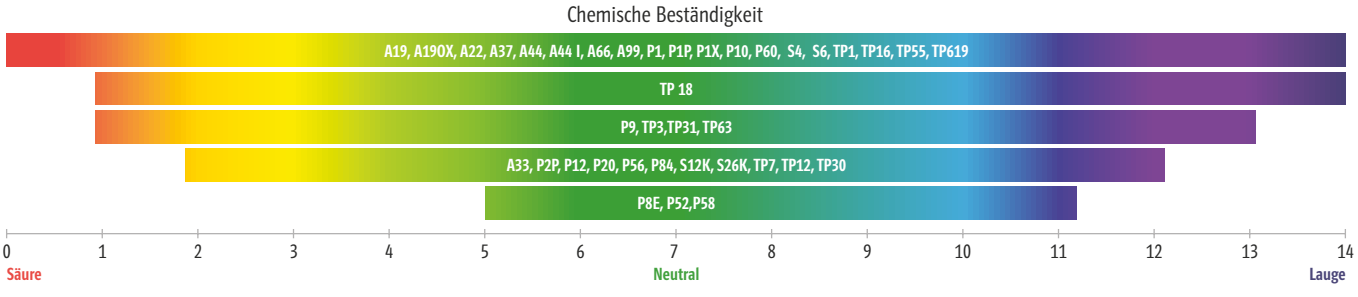


Ein oftmals vernachlässigter Faktor bei der Auswahl von Armaturenpackung ist der Reibwert der Packung. *(Siehe Diagramm Verstellkraft Packungstypen.)*
Dies wird besonders wichtig, wenn die Armatur häufige Stellvorgänge wie z. B. ein Regelventil hat. PTFE als Beschichtung liefert hervorragende Werte. Die Packung muss in Ihrer Eigenschaft nachstellbar bleiben, wenn Abrieb oder Setzverhalten dies notwendig machen. Expandierter, flexibler Grafit ist hier ein bevorzugter Werkstoff entweder als Reingrafitring oder als Hybrid mit anderen Werkstoffen.



In Anwendungen mit Temperaturen >300°C spielt das Setzverhalten infolge Volumenverlust eine große Rolle. Übersieht man den Bedarf den Volumenverlust durch Nachsetzen der Brille auszugleichen, kann ein Ausblasen der Dichtung die Folge sein, was zu einer unkontrollierbaren Leckage führt. *(Siehe Diagramm Gewichtsverlust nach Temperatureinwirkung.)* Packungen mit geringem Volumenverlust hergestellt aus hochwertigem expandiertem Grafit, mit hohem Reinheitsgehalt, werden bei höheren Temperaturen bevorzugt eingesetzt.







Montageanleitung Packungen

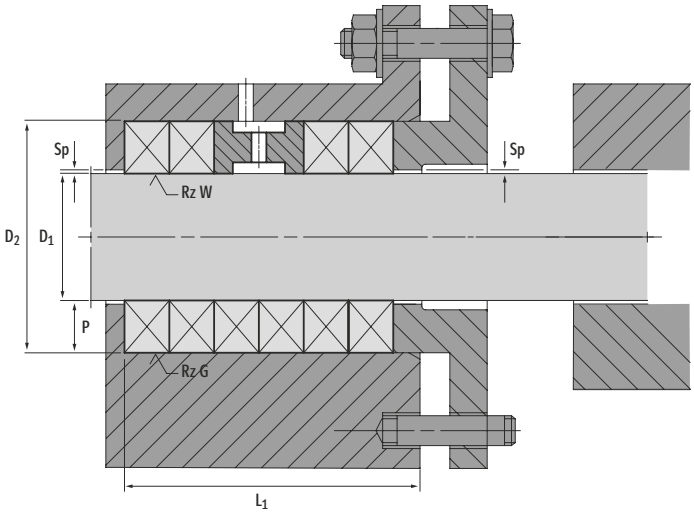
1. Vorbereitung

Entfernen Sie alle alten Packungsringe aus der Stopfbuchse. Markieren Sie die Ringe sofort und einzeln, wenn Sie diese herausziehen: Beispiel mit einem kleinen Markierungsschnitt oder Kerbe für den ersten Ring, zwei Schnitten für den zweiten Ring usw.
Auf diese Weise erkennen Sie später die Position der einzelnen Ringe der vorherigen Installation in der Stopfbuchse und können herausfinden, was den Ausfall verursachte.
Zum Beispiel: Extrusion, Verbrennen, Abnutzungsspuren, Schrumpf, ungleichmäßige Verdichtung.

2. Reinigung

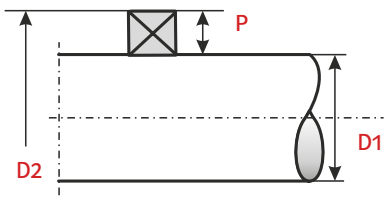
Reinigen Sie die Stopfbuchse gründlich und entfernen Sie alle Rückstände. Prüfen Sie die Oberflächen auf Beschädigungen. Verwenden sie dazu einen Spiegel oder ein einfaches Boroskop. Sollte die Welle beschichtet sein, überprüfen sie ob Abplatzungen aufgetreten sind. Ebenso den Stopfbuchsgrund ob Auswaschungen oder Erosionen die Spaltweiten vergrößert haben. Wenn Sie einen Spülanschluss verwenden, stellen Sie sicher, dass dieser funktioniert und sauberes Wasser austritt.

3. Überprüfung Packungsraum

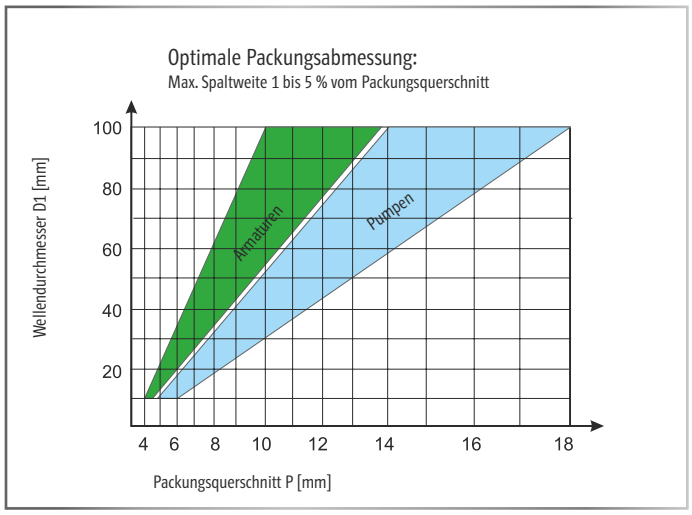


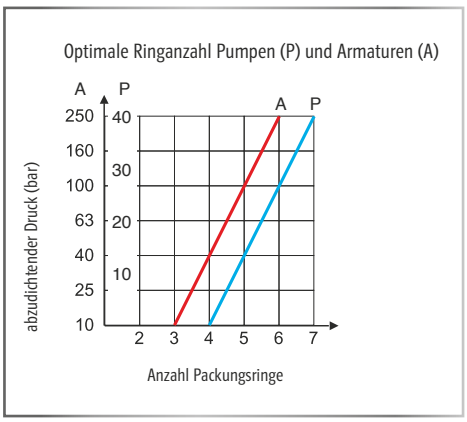
Normalstopfbuchse:
D_1 = Welle- / Schonhülsen-Durchmesser
D_2 = Gehäuse Bohrungsdurchmesser
P = Packungsabmessung
Sp = Spaltweite
L_1 = Stopfbuchstiefe
Rautiefe Welle Rz W = 0,6 µm Armatur / 2 µm Rührwerk / 5 µm Pumpe
Rautiefe Gehäuse Rz G = 6 µm Armatur / 16 µm Pumpe und Rührwerk

Messen Sie die Tiefe der Stopfbuchse L1, die Bohrung der Stopfbuchse (D2) und Wellendurchmesser (D1). Berechnen Sie den Packungsquerschnitt (P). Vertrauen Sie nicht darauf, dass die bisher eingesetzte Packung die richtige Abmessung hatte.



Berechnung des Querschnitts	
P =	(D2-D1)/2



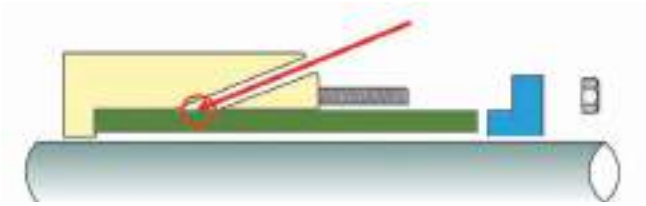


Als nächster Schritt teilen Sie die Tiefe der Stopfbuchse (L1) durch den ermittelten Packungsquerschnitt und vergleichen Sie, ob die Anzahl der ausgebauten Ringe (inkl. Laternenring, falls vorhanden) mit dem berechneten Ergebnis übereinstimmt.

4. Laternenring mit Spül- oder Sperranschluss

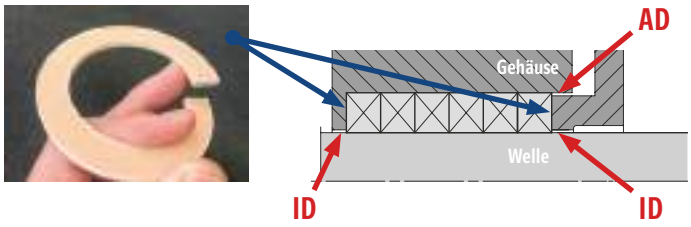
Wenn Sie keinen Laternenring verwenden, fahren Sie mit Punkt 5 fort.

Um die Position des Laternenrings in der Stopfbuchse zu bestimmen, schieben Sie einen Kartonstreifen (grün dargestellt) in die Stopfbuchse, bis er den Grund berührt. Führen Sie den Streifen direkt an der Stopfbuchsen Wand entlang zum Spülanschluss. Markieren Sie die Stopfbuchsplanfläche am Streifen. Stecken Sie nun von außen einen spitzen Gegenstand (rot dargestellt) zentrisch durch den Spülanschluss, bis Sie auf den Karton treffen und ihn markieren.



Ziehen Sie den Streifen heraus und prüfen (unter Berücksichtigung der Anzahl der Ringe) unter der Markierung die Lage des Laternenrings zur Anschlussbohrung. Sollte der Laternenring nicht am Anschluss liegen, korrigieren Sie dies, indem Sie beispielsweise eine 3 mm passende Flachdichtung D3.5 oder D3.6 (siehe Seite 71) am Stopfbuchsgrund einsetzen.

5. Spaltweiten Überprüfen



Kontrollieren Sie die Größe des Spaltes zwischen Stopfbuchse und Welle oder Spindel und wenn Sie können auch die Spaltweite am Stopfbuchsgrund.

Um Spaltextrusion zu vermeiden, sollte die Spaltbreite (Sp) zwischen Welle, Gehäuse bzw. Brille, bei Kolbenpumpen 1 %, bei Armaturen 2 % und bei Pumpen oder Rührwerken 5 % vom Packungsquerschnitt (P) nicht überschreiten.

Bei größeren Spaltweiten als den o.g. empfehlen wir Vorlageringe aus geeignetem Material z. B. PROFLON D3.5 oder D3.6 (Seite 71) in 3 mm als Grund- und Deckring in der Stopfbuchse einzusetzen, um die Packung vor Extrusion in den Spalt zu schützen.

6. Packungszuschnitt

Packung richtig abrollen



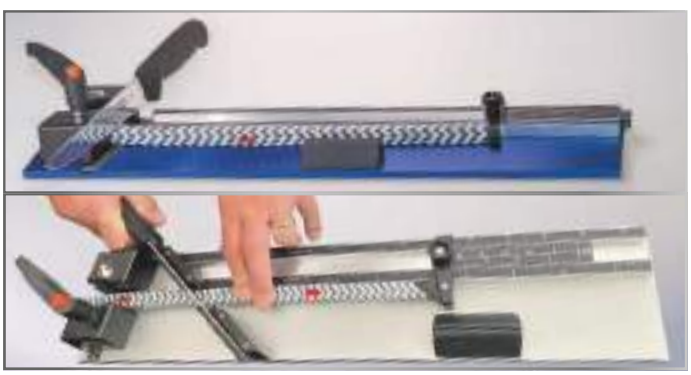
Richtig



Falsch







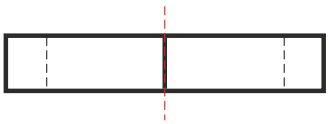
Verwenden Sie die Packung so, wie sie aufgespult ist und nicht entgegengesetzt zur der Vorbiegung der Spule. Wenn Sie einen Stumpfschnitt durchführen, müssen Sie akzeptieren, ein Stück der Packung abzuschneiden, um sie wieder in die Richtung der Vorbiegung der Spule zu bringen. Markierungen auf dem Außendurchmesser der Packung, wie ein roter Pfeil, ein rotes „H" oder ein Namensaufdruck, helfen Ihnen, die richtige Seite der Packung zu finden die Richtung Stopfbuchsbohrung zeigen muss.
Schneiden Sie die Packung mit einem scharfen Messer möglichst mit einem Schnitt. Vermeiden Sie ein „Sägen" der Packung, um Ausfransungen zu verhindern. Benutzen Sie eine Schneidlehre, um einen korrekten Winkel sicherzustellen.

- Verwenden Sie niemals alte Ringe als Muster, um Neue zu schneiden.
- Schneiden Sie immer erst nur einen Ring, wenn keine Wellenschonhülse zur Verfügung ist, nach den nachfolgenden Berechnungsmethoden oder mit einem Packungsschneider. Installieren Sie ihn und überprüfen Sie den Sitz in der Stopfbuchse und das saubere Schließen der Schnittstelle. Passen Sie gegebenenfalls die Länge an.
- Schneiden Sie niemals alle benötigten Ringe auf einmal ab, die Ringe könnten möglicherweise falsch sein. Die Berechnungsmethoden und Packungsschneidlehren auf dem Markt liefern lediglich Durchschnittslängenwerte für verschiedene Packungstypentypen. Ihre Ringe passen möglicherweise nicht richtig.
- Verwenden Sie für saubere Schnittwinkel einen Packungsschneider wie rechts abgebildet. Detailbeschreibung Seite 83. Auf die richtige Einbaulänge angepasst liefert er kontinuierlich gute Ergebnisse.

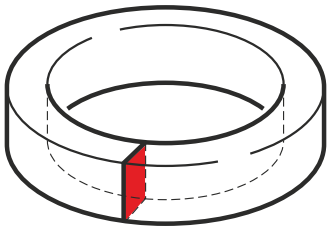
Zuschnitt von Standard Packungen

Der erfolgreiche Einbau von Stopfbuchspackungen Bedarf einer Kombination von mechanischem Grundwissen und den nachfolgenden Hinweisen.

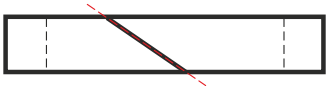
Pumpen und Mischer (rotierend)



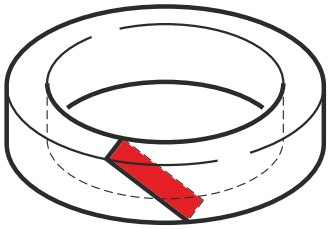
Ein Stumpfschnitt mit ca. 75° Grad wird empfohlen.
Wenden Sie den Zuschlagfaktor „x" in % des Mittellinienumfangs an.

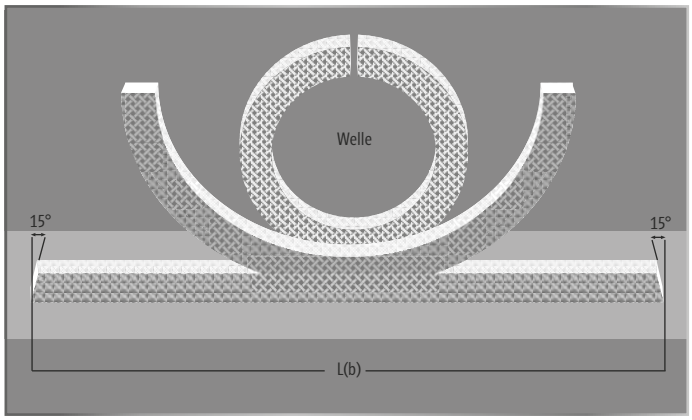


Ventile (statisch) & Kolbenpumpen

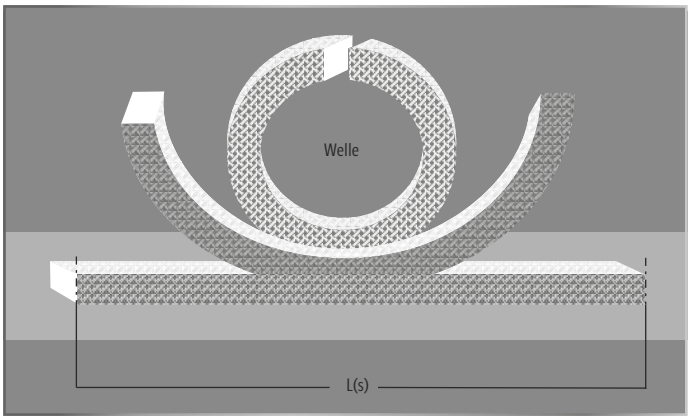


Ein 45° Grad Schrägschnitt wird empfohlen.
Wenden Sie den Additionsfaktor „y" in % des Mittellinienumfangs an.

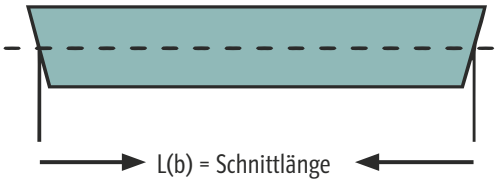


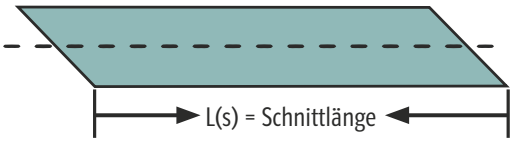


Stumpfschnitt



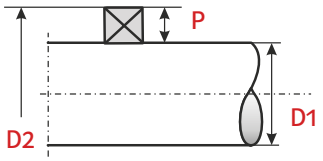
Schrägschnitt





Eine Längenzugabe von 2-8 % gleicht das Schrumpfen der Packung unter Temperatur aus.

Faktor hinzufügen



Berechnung Stumpf-Schnittlänge	
L(b) =	(D1+P) • 3,141 • x [mm]
P =	(D2-D1)/2
x =	Zuschlagsfaktor = 1,02 bis 1,08

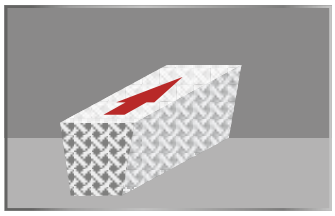
Wellendurchmesser D1	Addieren
bis 50 mm / 2"	6-8 %
51 bis 100 mm / 2" bis 4"	4-6 %
101 bis 200 mm / 4" bis 8"	3-5 %
201 mm / 8" plus	2-4 %

Berechnung Schräg-Schnittlänge	
L(s) =	(D1+P) • 3,141 • y [mm]
P =	(D2-D1)/2
y =	Zuschlagsfaktor = 1,02

Wellendurchmesser D1	Addieren
bis 50 mm / 2"	2 %
51 bis 100 mm / 2" bis 4"	2 %
101 bis 200 mm / 4" bis 8"	2 %
201 mm / 8" plus	2 %

Zuschnitt von Trapez Packungen

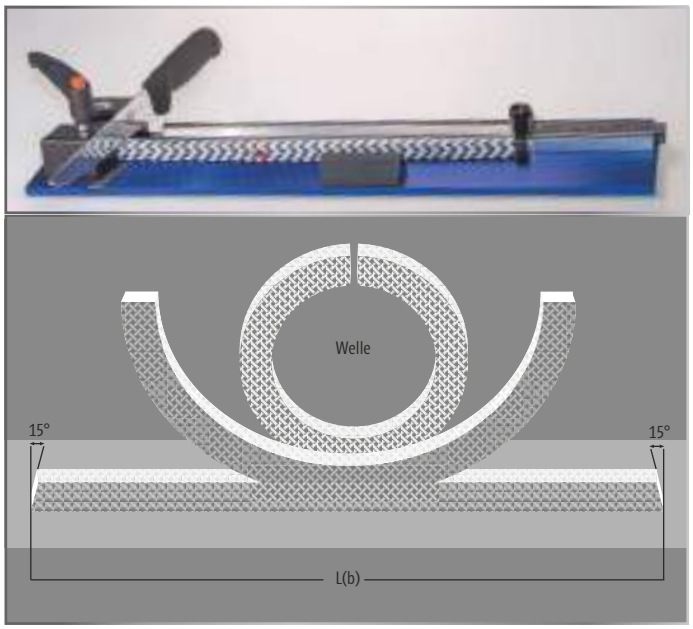




MONTAGE

- Die Ringe müssen immer mit der markierten Seite zum Gehäuse und in Drehrichtung der Welle eingebaut werden
- Pfeilmarkierung in Drehrichtung

Stumpfschnitt Trapez-Pack® 75° für rotierende Wellen

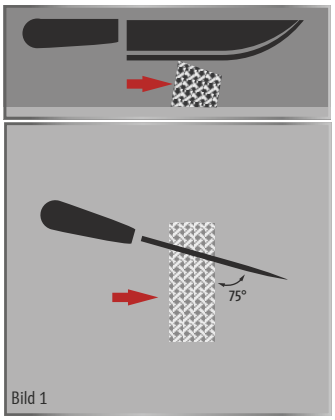


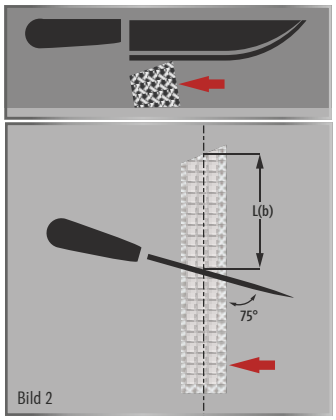
Anschnitt

- Packung seitlich auflegen mit bedruckter Seite in Richtung Anwender
- Schneiden wie in Bild 1

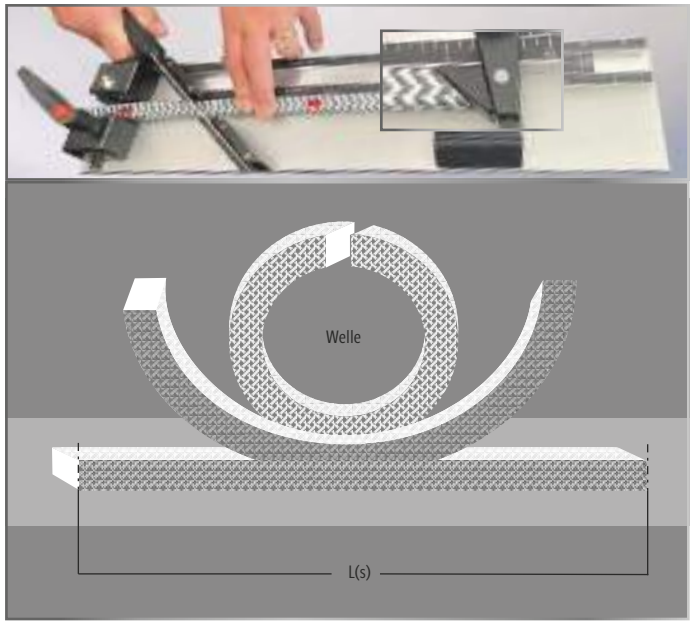
Fertigschnitt

- Packung um eigene Achse 180° drehen, bedruckte Seite weist vom Anwender weg
- Genaue Schnittlänge L(b) einstellen
- Schneiden wie in Bild 2





Schrägschnitt Trapez-Pack® 45° für Armaturen und Kolbenpumpen

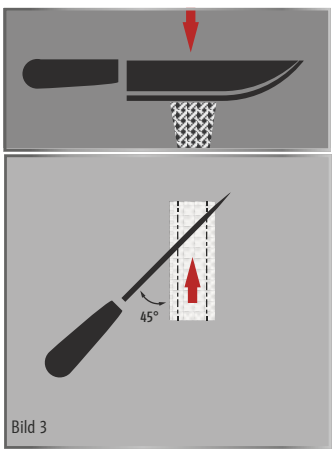


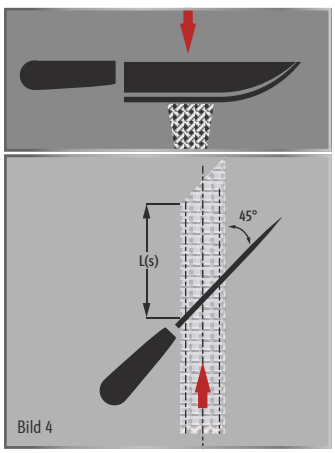
Anschnitt

- Packung mit der mit rotem Pfeil bedruckten Seite nach oben zeigend auflegen
- Schneiden wie in Bild 3

Fertigschnitt

- Genaue Schnittlänge L(s) einstellen
- Schneiden wie in Bild links





Anfahren und Betrieb von Packungen

Der richtige Einbau der Packung entscheidet zu einem großen Teil über die erzielbare Standzeit der Anwendung.

1. Korrektes Verdichten der Packung

Verpressen Sie jeden Ring einzeln in der Stopfbuchse mit der Brille und einem geeigneten Distanz-Werkzeug. Zumindest sollten die 2 untersten Ringe oder die Ringe vor einem Laternenring in dieser Vorgehensweise verpresst werden.





Versuchen Sie nicht alle Ringe gleichzeitig mit der Brille zu verdichten. Durch die Reibung an der Stopfbuchsbohrung, an der Welle und innerhalb der Packung werden die unteren Ringe ungenügend und die brillenseitigen Ringe zu stark verpresst.

Sollte der Querschnitt einer Packung größer als der Spalt zwischen Welle und Stopfbuchswand sein, schlagen Sie nicht mit einem Hammer auf die Packung, um sie abzuflachen, weil dadurch die Fasern verletzt werden. Nehmen sie ein rundes Werkstück und Rollen sie dies gleichmäßig auf der Packung, bis sie passt. Besser noch verwenden Sie die Kalibrier Einrichtung im Packungsschneider W5PS-BU oder W5PS-SK (siehe Seite 83).

2. Positionierung der Ringe

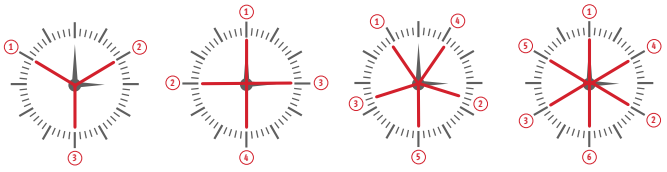
Legen Sie die Packungsringe einzeln und mit den Schnittenden zuerst in der Stopfbuchse ein. Ordnen Sie die Schnittstellen je nach Ringanzahl symmetrisch verteilt über den Umfang an, damit kein kontinuierlicher Leckageweg entsteht.





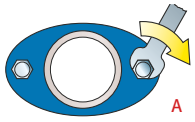




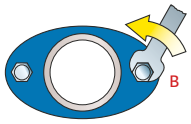


① Schnittstelle erster eingebauter Ring am Stopfbuchsgrund

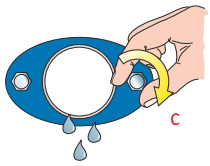
Installation von Pumpenpackungen: Der Verpressdruck der Brille sollte gleichmäßig und wechselseitig an den Brillenbolzen aufgebracht werden damit die Brille nicht einseitig kippt. Man sollte vor dem Anfahren sicherstellen, dass die Ringe sich gesetzt haben, und vor allem vollständig am Stopfbuchsgrund aufliegen und dort dichten. (Schritt A). Die Packung braucht etwas Zeit sich zu setzen und ein erneutes Verspannen kann nach ein paar Minuten notwendig sein. Wenn kein weiteres Setzen festgestellt werden kann, erfolgt der nächste Schritt.



Danach löst man die Brillenmuttern (Schritt B)

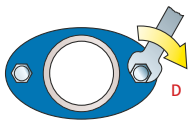


um die Verspannung im Bereich der Brille zu senken und zieht sie danach nur fingerfest wieder an (Schritt C).



Prüfen Sie wenn möglich, ob sich die Welle von Hand drehen lässt.

Sollte ein Spülanschluss verwendet werden, muss der Wasserzulauf nun angestellt werden. Die Pumpe starten und für 20 Minuten laufen lassen bevor weitere Einstellungen vorgenommen werden. Wenn Sie die Brillenmuttern nachziehen, dann immer nur 1/6 Umdrehung und auch nur alle 10 Minuten, bis sich die gewünschte Leckage eingestellt hat (Schritt D).



Als Richtwert dienen 5 ml / min pro 25 mm Wellendurchmesser für einen sicheren Standardbetrieb. Diese Menge kann je nach Betriebsweise reduziert werden oder z. B. bei großer Rauigkeit der Schonhülse, Wellenschlag und hoher thermischer Belastung der Packung auch höher liegen.



Die Leckage Menge in Tropfen zu zählen ist eine übliche Methode. Das dabei berücksichtigte Leckage Volumen hängt dabei stark vom Viskositäts-Charakter des abzudichtenden Produktes ab.

Montageanleitung Flachdichtungen

Niemals - die Brillenmuttern zu schnell zu fest anziehen.
Wenn die Brille zu weit angezogen ist, wird der Flüssigkeitsfilm zwischen Packung und Welle gestört und die Lebensdauer der Packung minimiert.

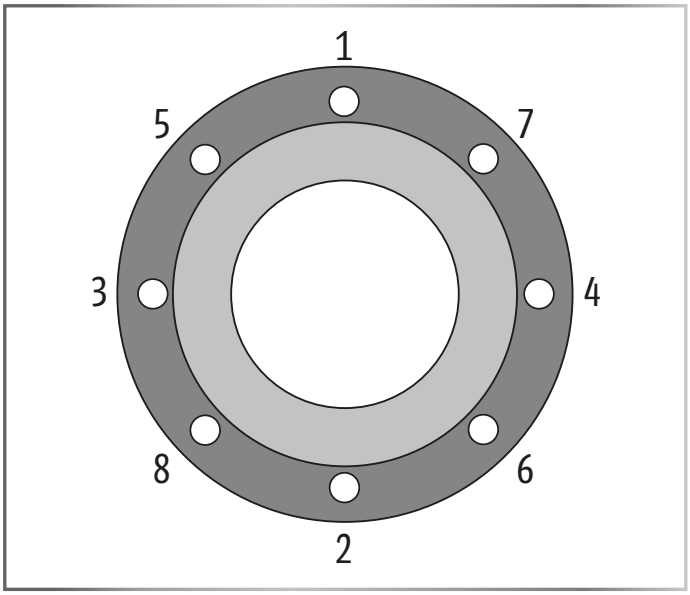
Niemals – die Brillenmuttern unter Druck lösen!
Durch den Produktdruck würden die Packungsringe am Stopfbuchsgrund abheben und unkontrollierbare Leckage tritt auf. Die Kräfte an der Brille würden bei erneutem Anziehen die Packungsringe niemals wieder fest gegen den Stopfbuchsgrund setzen, vielmehr wird die Packung durch diese Kräfte in Brillennähe überhitzen. Ebenso ist die korrekte Lage des Laternenrings damit betroffen und der Spülwasserfluss kann unterbrochen werden.

Wenn die Pumpe einmal abgestellt wird und wieder angefahren wird muss man sicherstellen, dass die Brillenmuttern nach wie vor beim erneuten Anfahren fingerfest angezogen sind. Sind die Muttern durch Abkühlen der Packungsringe in Ihrer Verspannung lose geworden und man spannt nicht nach kann sich der Packungsstapel vom Stopfbuchsgrund lösen und abheben, was meist eine unkontrollierbare Leckage zur Folge hat.

Liegt eine zu hohe Verspannung (Brillenmuttern mehr als fingerfest angezogen) beim erneuten Anfahren vor, kann die notwendige Leckage nicht zwischen Packung und Welle gelangen und die Packung wird durch Überhitzen geschädigt, Dies kann partiell an der Lauffläche geschehen was eine hohe Leckage, meist nach Verdampfen des Leckage Films, hervorruft oder auch zu einem kompletten Verhärten der Packung führen, wodurch sie nicht mehr regulierbar ist und ausgetauscht werden muss.

Installation von Armaturenpackung: Packungen zur Spindelabdichtung sollten im ersten Einbauschritt mit der maximal möglichen Kraft verpresst werden, um spätere Setzerscheinungen zu minimieren. Dabei ist darauf zu achten, dass weder Stopfbuchsschrauben noch Stopfbuchsbrille beschädigt werden. Vorverdichten Sie die Packung bei Produktdrücken bis 50 bar mit dem 2-fachen (bei gasförmigen Produkten mit dem 5-fachen) des Produktdrucks und einem Minimum von 5 N/mm² (bei gasförmigen Produkten 10 N/mm²). Bei Drücken über 50 bar mit dem 1,5-fachen (gasförmige Produkte mit dem 2-fachen) des Produktdrucks. Abdichtungen nach VDI 2440 / TA Luft oder ISO 15848 können einen Verpress Druck bis 70 N/mm² erfordern.

Bringen sie den erforderlichen Verpress Druck mit der Spindel in der Geschlossen Position der Armatur auf. Bewegen sie die Spindel in die Offen - und zurück in die Geschlossen Position der Armatur. Prüfen sie, ob der Verpress Druck noch anliegt. Sollte sich die Packung gesetzt haben wiederholen sie die Schritte noch einige Male, bis der erforderliche Verpress Druck konstant bleibt.



Bei der Montage ist zu beachten:

- Dichtflächen vollständig reinigen. Dabei alle Verunreinigungen, Rost, Fett oder Rückstände alter Dichtungen entfernen.
- Dichtung zentrisch auf der Dichtfläche positionieren.
- Bei vertikalem Einbau auf gutes zentrieren achten. Erst handfest, dann in min. 4 Durchgängen, über Kreuz (siehe Schema oben) mit ca. 25%, 50%, 75% und 100% der empfohlenen Flächenpressung anziehen.
- Immer Drehmomentschlüssel verwenden!
- Vor der Inbetriebnahme der Anlage, empfehlen wir, die Flächenpressung nochmals zu kontrollieren.
- Bitte beachten Sie stets die Richtlinien für korrekte Dichtungsmontage nach dem aktuellen Stand der Technik.
- Hinweise des Flanschherstellers und empfohlene Anziehdrehmomente für das Dichtungssystem (Flansch, Bolzen, Dichtung) sind zu beachten.

Montageanleitung ePTFE Flachdichtungsband

Bei der Montage ist zu beachten:

1. Dichtfläche säubern
2. Deckstreifen von Klebeleiste abziehen
3. Dichtung aufkleben
4. Enden vor Bolzen oder Spannelement 1 cm überlappen
5. Abschneiden

Abb. 1

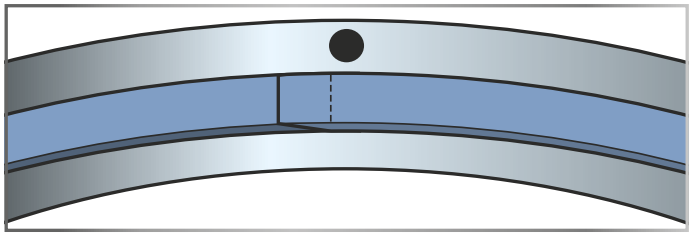


Abb. 2

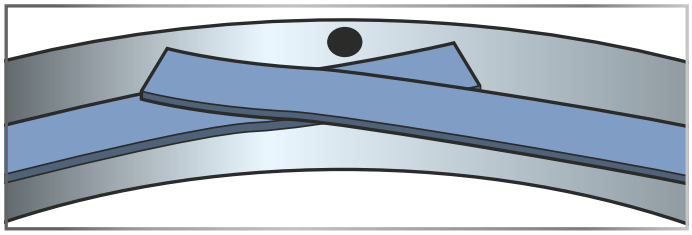


Abb. 3

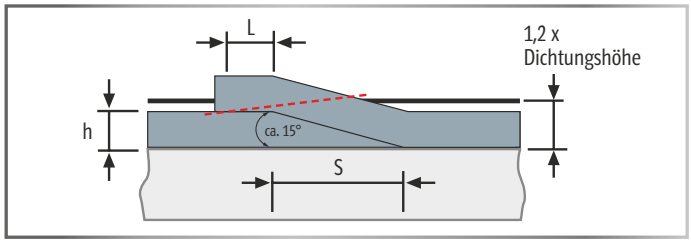


Abb. 4

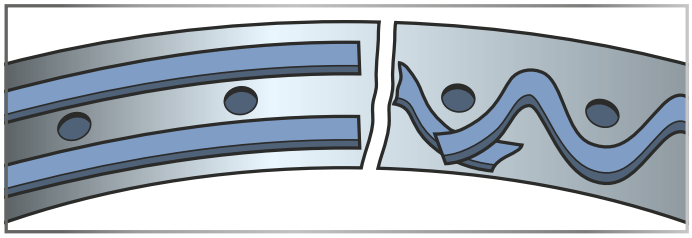
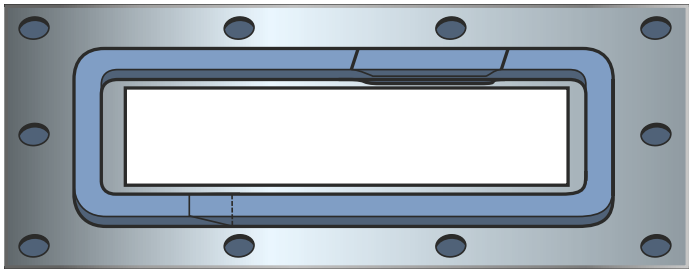


Abb. 5



Montage-Sonderformen

- Schrägschnitt bei spannungsempfindlichen Bauteilen und für D1 HD ab 10 mm und D11 Probitex,
  Schaftlänge = 2 x Dichtungsbreite
- Wellenförmiges Aufkleben am Teilkreis bzw. Stützring verhindert Abkippen der Flansche
- Unterfüttern bei großen Unebenheiten

Dichtflächen komplett reinigen.
Alle Verunreinigungen und Rückstände alter Dichtungen entfernen.

Bei HD-Dichtungsbändern >10 mm Breite und D11 Probitex, ein Ende des Bandes schäften
(Abb. 1 und 3).

Abb. 2
HINWEIS: Diese Art der Endverbindung eignet sich nur für D1 Protex und D1 HD in den Dichtbreiten 3 mm und in den Stärken 0,3 mm und 0,7 mm.

Etwas Abdeckpapier vom Kleberrücken abziehen und Dichtung druckseitig, nahe am Lochkreis, in unmittelbarer Nähe eines Bolzenlochs beginnend, aufkleben.

Abb. 3
Schrittweise nur so viel Abdeckpapier abziehen, wie Dichtungsband in einem Arbeitsschritt verklebt werden kann! Dichtung am Ende längs über die Schäftung legen und nach der entsprechenden Überlappung ablängen und den Überstand (wie in Abb. 3) abschneiden. Schräge zum Schäften mit scharfem Messer mit einer Länge (S) von 2-mal Dichtungsbreite scharfkantig zum Flansch hin auslaufen lassen.

Überlappungslänge (L) ca. 2-3-mal die Dichtungsstärke (h) wählen. Materialüberstand beim Abschneiden mit + 20% Höhenzuschlag (h x 1,2) spitz zulaufen lassen (Abb. 3).

Bolzen zuerst handfest, dann kreuzweise in mindestens 4 Schritten gleichmäßig anziehen, bis das empfohlene Drehmoment erreicht ist.

Zur Kontrolle und Absicherung dauerhafter Dichtheit am Ende des Montagevorgangs noch einmal nachziehen.

Wichtig: Da die Bedingungen und Methoden für die Verwendung unserer Produkte außerhalb unserer Kontrolle liegen, lehnt die PROPACK AG ausdrücklich jegliche Haftung ab, die sich aus der Verwendung unserer Produkte ergibt oder sich auf Informationen in diesem Dokument stützt - die Standardverkaufsbedingungen der PROPACK AG gelten. Alle Größen unterliegen Fertigungstoleranzen. Wir behalten uns das Recht vor, Spezifikationen jederzeit zu ändern. PROPACK AG ist eine eingetragene Marke und erkennt alle Marken und Markennamen als Eigentum ihrer Eigentümer an.

Umrechnungstabelle Meter/Gewicht

1 kg Packung in nachstehenden Querschnitten ergibt ca. Meter:

		Abmessungen / Querschnitt (mm / inch)																			
		1/8"		3/16"		1/4"		5/16"	3/8"		7/16"		1/2"	9/16"		5/8"		3/4"		7/8"	1"
Dichte		3,2	4	5	6	6,35	7	8	9,5	10	11	12	12,7	14	15	16	18	19	20	22	25
1,00	P60	98	63	40,0	27,8	24,8	20,4	15,6	11,1	10,0	8,3	6,9	6,2	5,1	4,44	3,91	3,09	2,77	2,50	2,07	1,60
1,05	A22	93	60	38,1	26,5	23,6	19,4	14,9	10,6	9,5	7,9	6,6	5,9	4,86	4,23	3,72	2,94	2,64	2,38	1,97	1,52
1,10	A33,P56,TP55	89	57	36,4	25,3	22,5	18,6	14,2	10,1	9,1	7,5	6,3	5,6	4,64	4,04	3,55	2,81	2,52	2,27	1,88	1,45
1,15	A66	85	54	34,8	24,2	21,6	17,7	13,6	9,6	8,7	7,2	6,0	5,4	4,44	3,86	3,40	2,68	2,41	2,17	1,80	1,39
1,20	A44,A44I	81	52	33,3	23,1	20,7	17,0	13,0	9,2	8,3	6,9	5,8	5,2	4,25	3,70	3,26	2,57	2,31	2,08	1,72	1,33
1,25	P2P,P7,TP7	78	50	32,0	22,2	19,8	16,3	12,5	8,9	8,0	6,6	5,6	5,0	4,08	3,56	3,13	2,47	2,22	2,00	1,65	1,28
1,30	A37	75	48	30,8	21,4	19,1	15,7	12,0	8,5	7,7	6,4	5,3	4,77	3,92	3,42	3,00	2,37	2,13	1,92	1,59	1,23
1,35	A99, P8E, P9,P52,P58, S4, S43K	72	46	29,6	20,6	18,4	15,1	11,6	8,2	7,4	6,1	5,1	4,59	3,78	3,29	2,89	2,29	2,05	1,85	1,53	1,19
1,40	P9G, TP3	70	45	28,6	19,8	17,7	14,6	11,2	7,9	7,1	5,9	5,0	4,43	3,64	3,17	2,79	2,20	1,98	1,79	1,48	1,14
1,45	P83, S26K	67	43	27,6	19,2	17,1	14,1	10,8	7,6	6,9	5,7	4,79	4,28	3,52	3,07	2,69	2,13	1,91	1,72	1,42	1,10
1,50	P12, P20, P82, P84, TP12, TP30	65	42	26,7	18,5	16,5	13,6	10,4	7,4	6,7	5,5	4,63	4,13	3,40	2,96	2,60	2,06	1,85	1,67	1,38	1,07
1,55	P1, P1P, S12K, TP1, TP18, TP31,TP63	63	40	25,8	17,9	16,0	13,2	10,1	7,1	6,5	5,3	4,48	4,00	3,29	2,87	2,52	1,99	1,79	1,61	1,33	1,03
1,60	A19, P1X	61	39	25,0	17,4	15,5	12,8	9,8	6,9	6,3	5,2	4,34	3,88	3,19	2,78	2,44	1,93	1,73	1,56	1,29	1,00
1,65	P10, TP16	59	38	24,2	16,8	15,0	12,4	9,5	6,7	6,1	5,0	4,21	3,76	3,09	2,69	2,37	1,87	1,68	1,52	1,25	0,97
1,70	S6	57	37	23,5	16,3	14,6	12,0	9,2	6,5	5,9	4,9	4,08	3,65	3,00	2,61	2,30	1,82	1,63	1,47	1,22	0,94
1,75	TP619	56	36	22,9	15,9	14,2	11,7	8,9	6,3	5,7	4,7	3,97	3,54	2,92	2,54	2,23	1,76	1,58	1,43	1,18	0,91
1,85	A19OX	53	34	21,6	15,0	13,4	11,0	8,4	6,0	5,4	4,5	3,75	3,35	2,76	2,40	2,11	1,67	1,50	1,35	1,12	0,86
1,90	S6SI	51	33	21,1	14,6	13,1	10,7	8,2	5,8	5,3	4,3	3,65	3,26	2,69	2,34	2,06	1,62	1,46	1,32	1,09	0,84

10 Meter Packung in nachstehenden Querschnitten ergibt ca. Kilogramm:

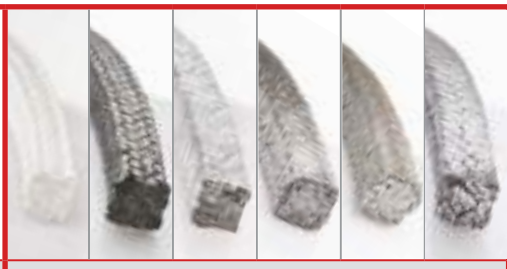
		Abmessungen / Querschnitt (mm / inch)																			
		1/8"		3/16"		1/4"		5/16"	3/8"		7/16"		1/2"	9/16"		5/8"		3/4"		7/8"	1"
Dichte		3,2	4	5	6	6,35	7	8	9,5	10	11	12	12,7	14	15	16	18	19	20	22	25
1,00	P60	0,10	0,16	0,25	0,36	0,40	0,49	0,64	0,90	1,00	1,21	1,44	1,61	1,96	2,25	2,56	3,24	3,61	4,00	4,84	6,25
1,05	A22	0,11	0,17	0,26	0,38	0,42	0,51	0,67	0,95	1,05	1,27	1,51	1,69	2,06	2,36	2,69	3,40	3,79	4,20	5,08	6,56
1,10	A33,P56,TP55	0,11	0,18	0,28	0,40	0,44	0,54	0,70	0,99	1,10	1,33	1,58	1,77	2,16	2,48	2,82	3,56	3,97	4,40	5,32	6,88
1,15	A66	0,12	0,18	0,29	0,41	0,46	0,56	0,74	1,04	1,15	1,39	1,66	1,85	2,25	2,59	2,94	3,73	4,15	4,60	5,57	7,19
1,20	A44,A44I	0,12	0,19	0,30	0,43	0,48	0,59	0,77	1,08	1,20	1,45	1,73	1,94	2,35	2,70	3,07	3,89	4,33	4,80	5,81	7,50
1,25	P2P,P7,TP7	0,13	0,20	0,31	0,45	0,50	0,61	0,80	1,13	1,25	1,51	1,80	2,02	2,45	2,81	3,20	4,05	4,51	5,00	6,05	7,81
1,30	A37	0,13	0,21	0,33	0,47	0,52	0,64	0,83	1,17	1,30	1,57	1,87	2,10	2,55	2,93	3,33	4,21	4,69	5,20	6,29	8,13
1,35	A99, P8E, P9,P52,P58, S4, S43K	0,14	0,22	0,34	0,49	0,54	0,66	0,86	1,22	1,35	1,63	1,94	2,18	2,65	3,04	3,46	4,37	4,87	5,40	6,53	8,44
1,40	P9G, TP3	0,14	0,22	0,35	0,50	0,56	0,69	0,90	1,26	1,40	1,69	2,02	2,26	2,74	3,15	3,58	4,54	5,05	5,60	6,78	8,75
1,45	P83, S26K	0,15	0,23	0,36	0,52	0,58	0,71	0,93	1,31	1,45	1,75	2,09	2,34	2,84	3,26	3,71	4,70	5,23	5,80	7,02	9,06
1,50	P12, P20, P82, P84, TP12, TP30	0,15	0,24	0,38	0,54	0,60	0,74	0,96	1,35	1,50	1,82	2,16	2,42	2,94	3,38	3,84	4,86	5,42	6,00	7,26	9,38
1,55	P1, P1P, S12K, TP1, TP18, TP31,TP63	0,16	0,25	0,39	0,56	0,62	0,76	0,99	1,40	1,55	1,88	2,23	2,50	3,04	3,49	3,97	5,02	5,60	6,20	7,50	9,69
1,60	A19, P1X	0,16	0,26	0,40	0,58	0,65	0,78	1,02	1,44	1,60	1,94	2,30	2,58	3,14	3,60	4,10	5,18	5,78	6,40	7,74	10,00
1,65	P10, TP16	0,17	0,26	0,41	0,59	0,67	0,81	1,06	1,49	1,65	2,00	2,38	2,66	3,23	3,71	4,22	5,35	5,96	6,60	7,99	10,31
1,70	S6	0,17	0,27	0,43	0,61	0,69	0,83	1,09	1,53	1,70	2,06	2,45	2,74	3,33	3,83	4,35	5,51	6,14	6,80	8,23	10,63
1,75	TP619	0,18	0,28	0,44	0,63	0,71	0,86	1,12	1,58	1,75	2,12	2,52	2,82	3,43	3,94	4,48	5,67	6,32	7,00	8,47	10,94
1,85	A19OX	0,19	0,30	0,46	0,67	0,75	0,91	1,18	1,67	1,85	2,24	2,66	2,98	3,63	4,16	4,74	5,99	6,68	7,40	8,95	11,56
1,90	S6SI	0,19	0,30	0,48	0,68	0,77	0,93	1,22	1,71	1,90	2,30	2,74	3,06	3,72	4,28	4,86	6,16	6,86	7,60	9,20	11,88

Mit Erscheinen dieses Kataloges verlieren alle in früheren Auflagen gemachten Angaben ihre Gültigkeit. Ausgabe Mai 2024 © ProPack Dichtungen und Packungen AG

Alle technischen Informationen und Beratungen beruhen auf unseren bisherigen Erfahrungen und sind nach besten Wissen erteilt, begründen jedoch keine Haftung unsererseits.
Angaben und Werte bedürfen der Überprüfung durch den Kunden.

GORE-GFO® ist ein eingetragenes Warenzeichen der W.L. GORE & Associates GmbH . Sigraflex® ist ein eingetragenes Warenzeichen der SGL Carbon GmbH
Trapez-Pack® ist ein eingetragenes Warenzeichen der ProPack AG . Hybrid-Pack® ist ein eingetragenes Warenzeichen der ProPack AG

Technische Parameter und Medientabelle




	Armaturenpackung						Pumpenpackung								
Typ	A19 / A190X	A33 / A22	A37	A44 / A44I	A66	A99	P1 / P1P / P1X	P2P	P8 E	P9/P9 Gold	P10	P12	P20	P52	P56
Werkstoffe	PTFE/PTFE	Kohle / Graphit	exp. Graphit Inconel / PTFE	exp. Graphit / Inconel verstärkt	exp. Graphit / Inconel Matrix	exp. Graphit / Inconel Matrix	ePTFE / Graphit	P-Aramid / PTFE	Ramie / PTFE	Novoloid/ PTFE, Polyimid/ PTFE	PTFE / Graphit	ePTFE / Graphit / Aramid	Kohle / PTFE	Synth. / PTFE / Graphit	Kohle / PTFE /exp. Graphit
Schmiermittel	-	-	-	-	-	-	Silicon	PPS	Paraffin	PPS/Silicon	Paraffin	Silicon	PPS	Paraffin	-
Dichte [g/cm³]	1,60 / 1,85	1,10 / 1,05	1,30	1,20 / 1,20	1,15	1,35	1,55 / 1,53 / 1,60	1,25	1,35	1,35 / 1,38	1,65	1,50	1,48	1,35	1,10
Druck rotierend [bar]	-	-	-	20	-	-	25	25	15	20	25	25	30	20	25
Druck statisch [bar]	500	300	300	300	500	500	150	100	100	100	150	150	100	150	100
Druck oszillierend [bar]	250	-	-	-	-	-	250	100	100	60	250	250	100	150	100
Geschwindigkeit rotierend [m/s]	2	15 / 20	-	20	-	-	25 / 20	20	12	15	20	20	25	20	30
Geschwindigkeit oszillierend [m/s]	1,5	-	-	-	-	-	2	2	1,5	2	2	2	2	2	2
pH	0-14	2-12/1-14	0-14	0-14	0-14	0-14	0-14	2-12	4-11	1-13/0-12	0-14	2-12	2-12	5-11	2-12
T min [°C]	-200	-40	-200	-200	-200	-200	-100	-50	-50	-50	-50	-100	-50	-50	-50
T max [°C]	+280	+550* / +650*	+300	+550** (400[1])	+650* (400[1])	+650* (450[1])	+280	+280	+140	+280	+280	+280	+300	+180	+280
Medienbeständigkeit															
Wasser	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Abwasser	●	○	○	○	○	○	●	●	●		●	●	●	●	●
Heißwasser Kondensat	●	●	●	●	●	●	●	○		○	●	○	●	●	●
Dampf [<280 °C]	○	●	●	●	●	●	○				○		○	○	○
Dampf [<550 °C]		○ / ●		●** / ●	●	●									
Abrassive Medien, Schlamm								●	●	○ / ●		●	●	○	●
Lebensmittel / Pharma **FDA**	- / ● **FDA**														
Sauerstoff **BAM**	- / ● **BAM**	- / ● **BAM**	● **BAM**		● **BAM**	● **BAM**									
Säuren verdünnt	●	●	●	●	●	●	●	○		●	●	●	●		●
Säuren konzentriert	●	○	○	○	○	○	●			○ / ●	●				
Alkalien verdünnt	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●
Alkalien konzentriert	●	○ / ●	○	○	○	○	●			○	●		○	○	○
Wärmeträgeröl	○	○	●	○	○	○	●	○		○	●	○	○	○	○
Schmiermittel, Schmierfett	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○
Lösemittel, Kohlenwasserstoffe **API**	●	○	●	○	○	● **API**	○				○		○	○	○
Klebstoff, Bitumen	○						○	○			○	●	●	○	○
PFAS Frei						●									
Farbe (Silikonfrei)	● / ●	○	○	○	○	○		●	●	○ / -	○		○	○	○




















		Pumpenpackung trapezförmig										Sonderpackung				
P58	P60	TP1	TP3	TP7	TP16	TP18	TP30	TP31	TP55	TP63	TP619	S4	S6 / S6 SI	S12K / TP12	S26K	S43K
Synth. / PTFE	exp. Graphit / Kohle	ePTFE / Graphit	M-Aramid / PTFE	P-Aramid / PTFE	PTFE / ePTFE / Graphit	Graphit / ePTFE / Graphit	Kohle / PTFE	M-Aramid ePTFE / Graphit	exp. Graphit / Kohle	M-Aramid / ePTFE	PTFE / ePTFE Wärme-leitfähig	ePTFE / Graphit	PTFE	ePTFE / Graphit / Aramid Aramid	PTFE / Aramid	ePTFE / Graphit / Aramid Aramid
Paraffin	-	Silicon	Silicon	Paraffin	Silicon	Silicon	Paraffin	Silicon	-	Silicon	Silicon	-	Para. / Silicon	Silicon	Para. / Silicon	Paraffin
1,35	1,00	1,55	1,40	1,23	1,65	1,55	1,50	1,55	1,08	1,55	1,75	1,35	1,70 / 1,90	1,55 / 1,50	1,45	1,35
20	20	25	25	25	25	25	30	25	25	20	20	30	15	25	25	-
150	300	100	100	100	250	150	100	150	300	100	100	500	100	250	250	500
150	65	250	100	100	250	250	100	150	100	100	100	800	100	500	500	1500
20	30	25	20	20	20	25	25	20	30	20	20	8	10	20	20	-
2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	1,5	3	2	3
5-11	0-14	0-14	1-13	2-12	0-14	1-14	2-12	1-13	0-14	1-13	1-14	0-14	0-14	2-12	2-12	2-12
-50	-200	-100	-100	-50	-100	-100	-50	-100	-200	-100	-100	-200	-50 / -100	-100	-50 / -100	-50
+140	+550* (400[1])	+280	+280	+250	+280	+280	+300	+280	+550* (400[1])	+280	+280	+280	+280	+280	+280	+280
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
○	●	●	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	●
	○	○				○	●		●			○	○	○	○	○
									○					○	○	○
○			●	●		●	●	●		●				○	○	○
							●			●	● FDA		- / ● FDA			
									● BAM			● BAM				
	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	○	●	○		●	●		○	○	○	○	●	●			
○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	○	●			●	●	○	○	○		●	●	●			
	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	
○	○	●	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○
	●	○	○		○	○	○	○	●	○	○	●	●			
○		○	○	●	○	●	●	○		○		○	○	● / ●	○	○
	●															
●	○			●			○		○			○	● / -			○

Nicht alle max Werte können gleichzeitig in Anspruch genommen werden.

● = empfohlen ○ = beständig (*) in Dampf (**) in Dampf in Kombination mit Vorlageringen z. B. aus A33, A66 oder A99 ([1]) in oxidierender Atmosphäre

● **BAM** – Prüfung für Sauerstoff ● **API** = API 622 und API 589 Zulassung ● **FDA** = FDA-Konformität und Lebensmittelzulassung EG 1935:2004, EU 10/2011

ProPack
DICHTUNGEN UND PACKUNGEN AG

Rudolf-Diesel-Ring 28
D-82054 Sauerlach

Telefon ++49 (0) 8104 6640 0
Telefax ++49 (0) 8104 6640 44
e-Mail propack@propack.ag
Internet www.propack.ag

