



Weltweit Ihr kompetenter Partner
in Sachen **Dichtungstechnik**



Installations-, Betriebs- und Wartungsanweisungen für Packungen

© 2022 . ProPack AG . All rights reserved

TECHNOLOGIE MADE IN GERMANY



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 Wellenumfangeschwindigkeit, Produkttemperatur und abdichtender Druck in der zu betrachtenden Gesamtbelastung der Packung. Hinzu kommt die Qualität der Wellenlagerung und die Beschaffenheit der Wellenoberfläche.

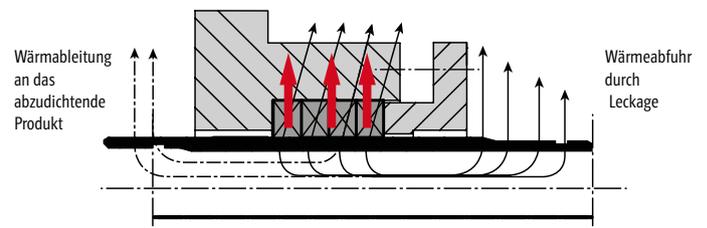
- Eine raue Oberfläche erzeugt mehr Reibwärme.
- Eine Packung, die einen höheren Druck abdichtet, ist stärker verpresst und kreiert mehr Reibwärme.
- Eine schnell drehende Welle erzeugt mehr Reibwärme.
- Mangel Schmierung durch partiellen Trockenlauf kreiert mehr Reibwärme.

Dies in Summe bringt enorme Anforderungen an die Wärmeleitfähigkeit der Pumpenpackung und ist damit ein gewichtiger Punkt bei der Auswahl.

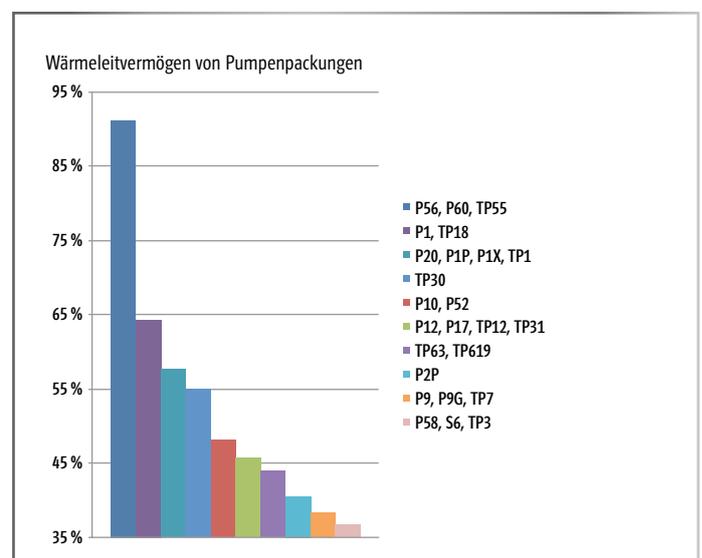
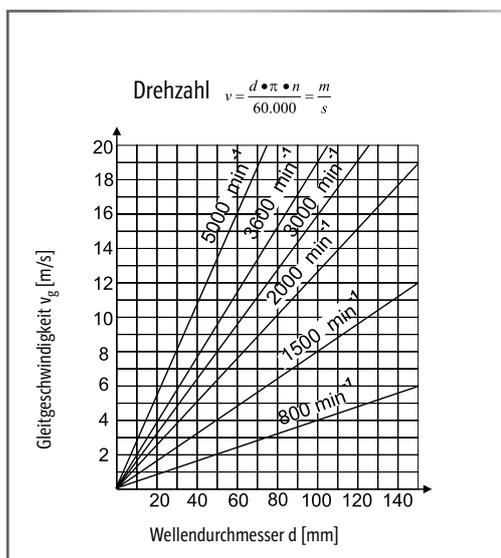
Die entstandene Reibwärme kann zu einem großen Teil durch Leckage, die zwischen Packung und Welle läuft, abgeführt werden. Jedoch wird immer versucht die Leckagemenge möglichst klein zu halten.

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.

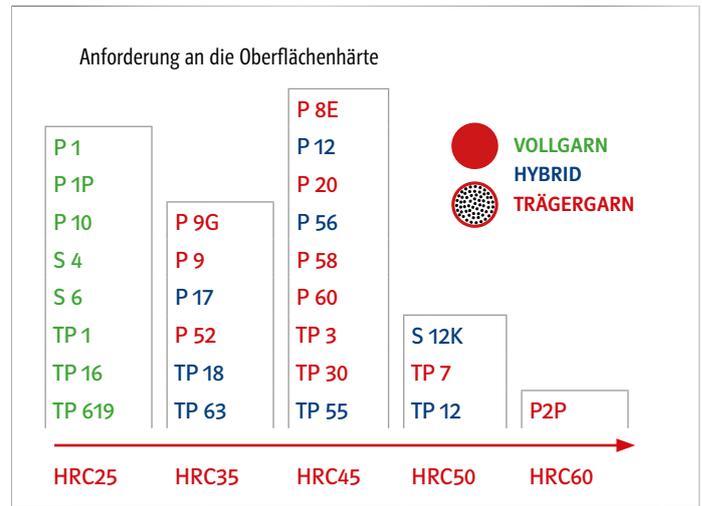
Der dritte Weg (im Bild rot gezeichnet) geht durch die Packung an das Stopfbuchsgehäuse und strahlt von dort Wärme an die Umgebung ab.



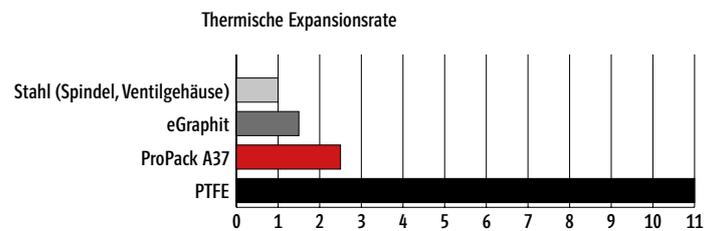
Die Menge der Wärmeableitung quer durch die Packung hängt vom Packungsmaterial ab. (Siehe Diagramm)



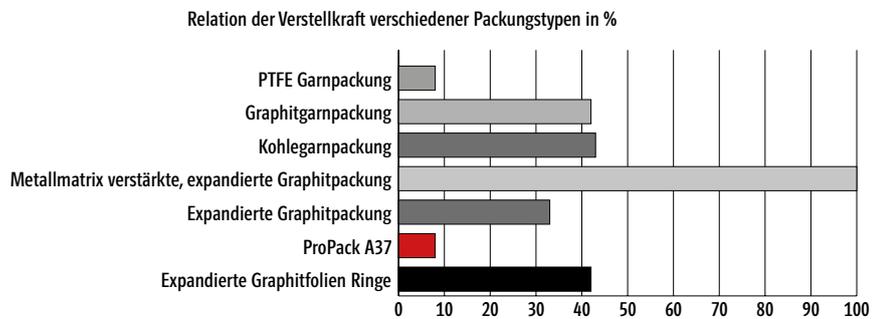
Ein weiterer Parameter bei der Erzielung langer Standzeiten ist die Oberflächenhärte des Wellenmaterials. Vielfach werden in der Industrie einfache Edelstahl-Schonhülsen verwendet. Sie haben meist nur eine Oberflächenhärte kleiner HRC 25. Wenn jedoch aushärtende oder abrasive Produkte abgedichtet werden, 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, die einen „weichen Fußabdruck“ auf der Welle hinterlassen und eine gute Dichtwirkung schon bei geringem Brillendruck bieten.



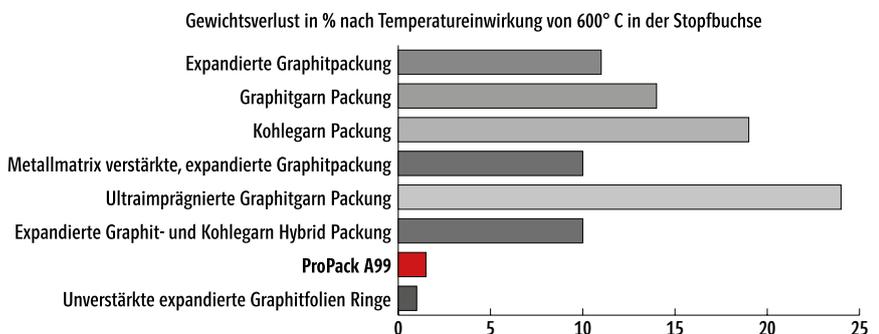
In statischen Anwendungen ist der zulässige Produktdruck ein wichtiges Kriterium und in erster Linie von der Spaltweite der Aggregat Bauteile abhängig. Spaltweite überprüfen. Eine integrierte Inconel-Matrix des Packungsgarns erzeugt extrusions gesicherte Packungen, die Spaltweiten überbrücken können. 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.



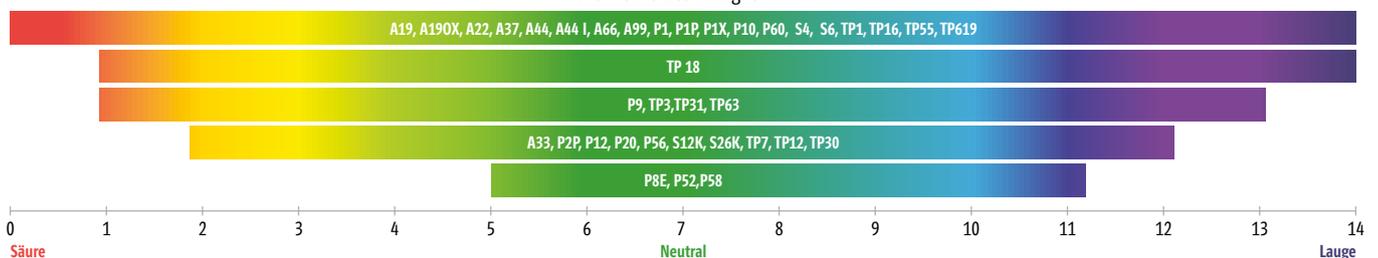
Ein oftmals vernachlässigter Faktor bei der Auswahl von Armaturenpackung ist der Reibwert der Packung. (Siehe Diagramm Verstellkraft Packungstypen.) Dies wird besonders wichtig, wenn die Armatur häufige Stellvorgänge wie z. B. ein Regelventil hat. PTFE als Beschichtung liefert hervorragende Werte. Die 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.



Chemische Beständigkeit



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.

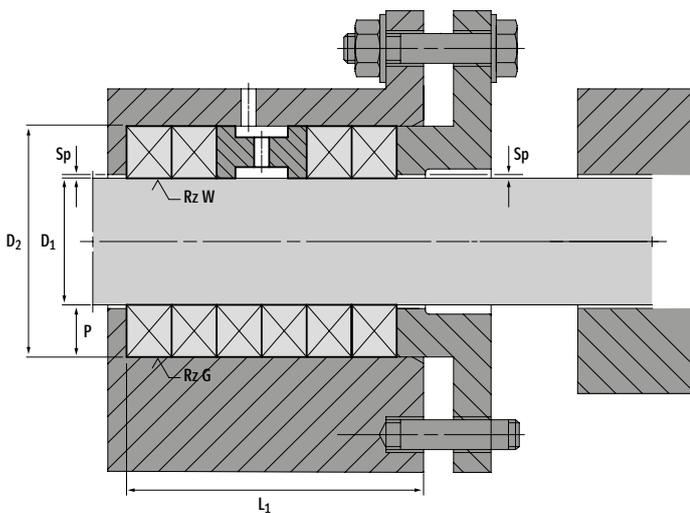
Auf diese Weise erkennen Sie später die Position der einzelnen Ringe der vorherigen Installation in der Stopfbuchse und können herausfinden, was den Ausfall verursachte.

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

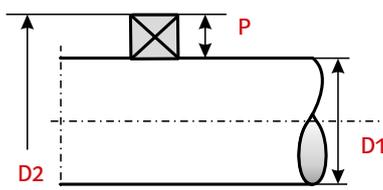
Sp = Spaltweite

L_1 = Stopfbuchstiefe

Rautiefe Welle Rz W = 0,6 µm Armatur / 2 µm Rührwerk / 5 µm Pumpe

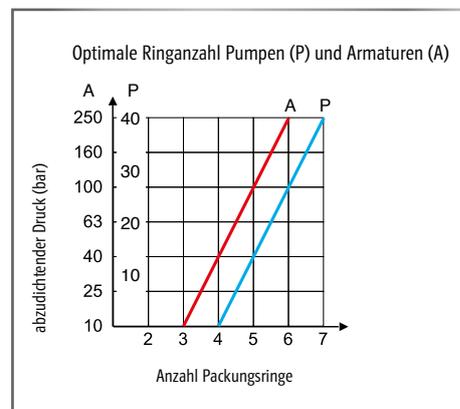
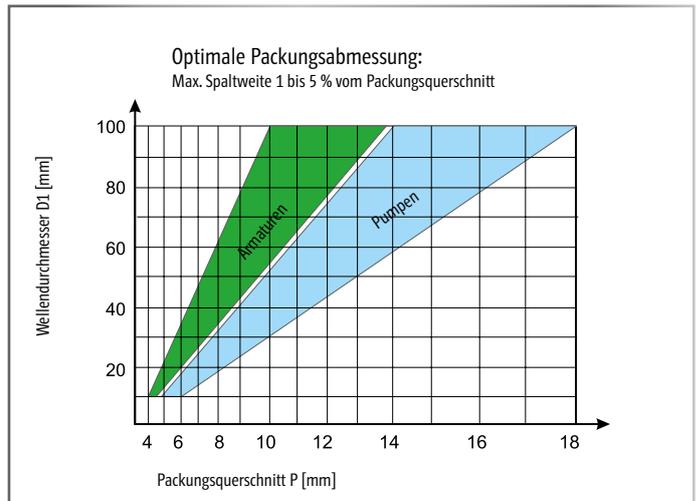
Rautiefe Gehäuse Rz G = 6 µm Armatur / 16 µm Pumpe und Rührwerk

Messen Sie die Tiefe der Stopfbuchse L_1 , die Bohrung der Stopfbuchse (D_2) und Wellendurchmesser (D_1). Berechnen Sie den Packungsquerschnitt (P). Vertrauen Sie nicht darauf, dass die bisher eingesetzte Packung die richtige Abmessung hatte.



Berechnung des Querschnitts

$$P = (D_2 - D_1) / 2$$



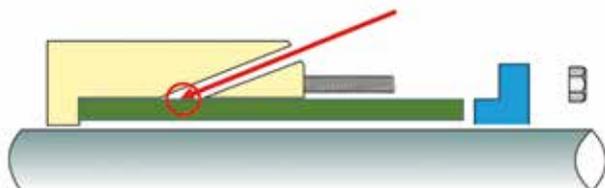
Als nächster Schritt teilen Sie die Tiefe der Stopfbuchse (L_1) durch den ermittelten Packungsquerschnitt und vergleichen Sie, ob die Anzahl der ausgebauten Ringe (inkl. Laternenring, falls vorhanden) mit dem berechneten Ergebnis übereinstimmt.

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 am Stopfbuchsgrund einsetzen.

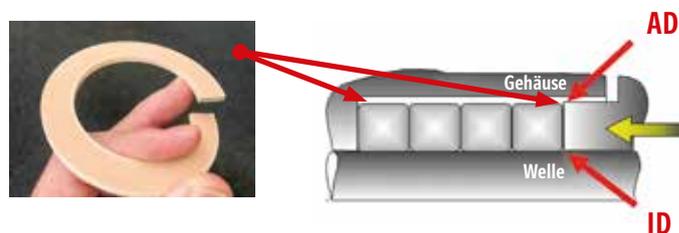


5. Spaltweiten Überprüfen

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 in 3 mm als Grund- und Deckring in der Stopfbuchse einzusetzen, um die Packung vor Extrusion in den Spalt zu schützen.



6. Packungszuschnitt

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 Durchschnittslängewerte für verschiedene Packungstypentypen. Ihre Ringe passen möglicherweise nicht richtig.
- Verwenden Sie für saubere Schnittwinkel einen Packungsschneider wie rechts abgebildet. Auf die richtige Einbaulänge angepasst liefert er kontinuierlich gute Ergebnisse.

Packung richtig abrollen



Richtig



Falsch



Zuschnitt von Standard Packungen

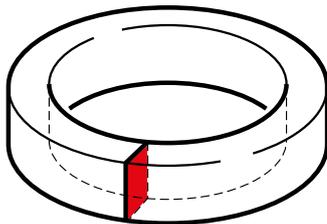
Der erfolgreiche Einbau von Stopfbuchspackung Bedarf einer Kombination von mechanischem Grundwissen und den nachfolgenden Hinweisen.



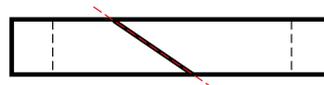
Pumpen und Mischer (rotierend)



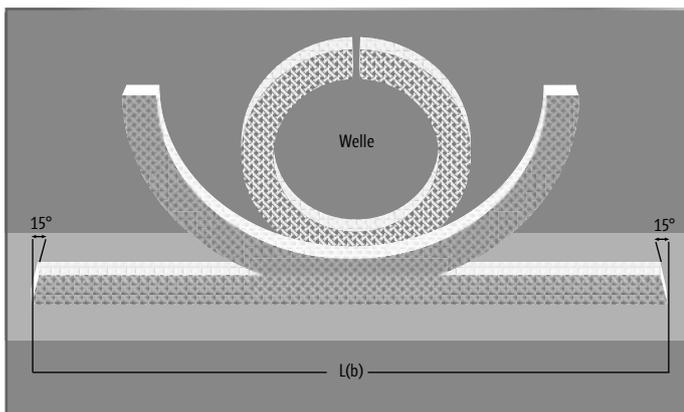
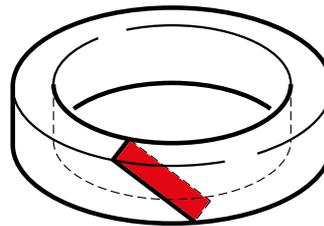
Ein Stumpfschnitt mit ca. 75° Grad wird empfohlen. Wenden Sie den Zuschlagfaktor „x“ in % des Mittellinienumfangs an.



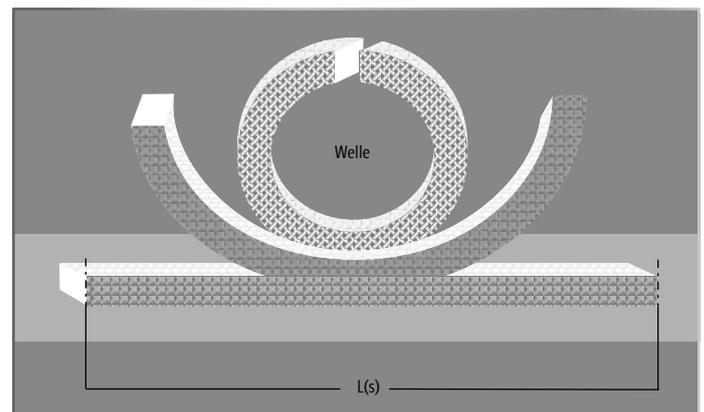
Ventile (statisch) & Kolbenpumpen



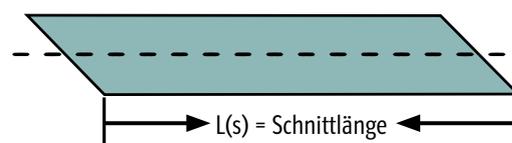
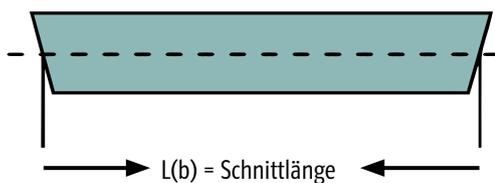
Ein 45° Grad Schrägschnitt wird empfohlen. Wenden Sie den Additionsfaktor „y“ in % des Mittellinienumfangs an.



Stumpfschnitt

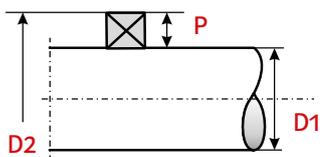


Schrägschnitt



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

Faktor hinzufügen



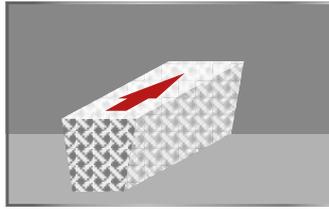
Berechnung Stumpf-Schnittlänge	
$L(b) =$	$(D1+P) \cdot 3,141 \cdot x$ [mm]
$P =$	$(D2-D1)/2$
$x =$	Zuschlagsfaktor = 1,02 bis 1,08

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	
$L(s) =$	$(D1+P) \cdot 3,141 \cdot y$ [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 %

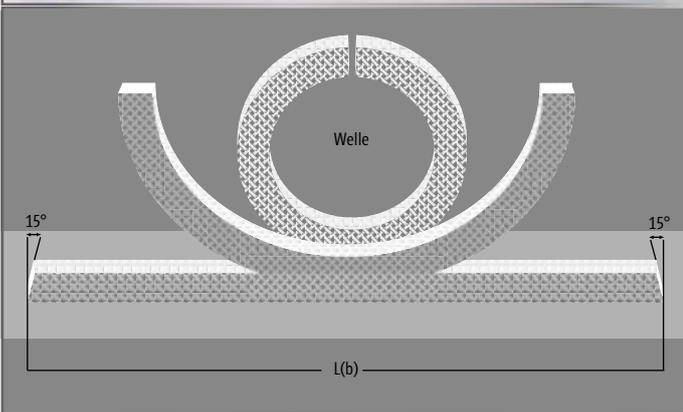
Zuschnitt von Trapez Packungen



MONTAGE

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

Stumpschnitt Trapez-Pack[®] 75° für rotierende Wellen



Anschnitt

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

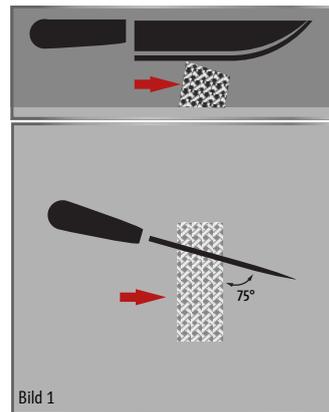


Bild 1

Fertigschnitt

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

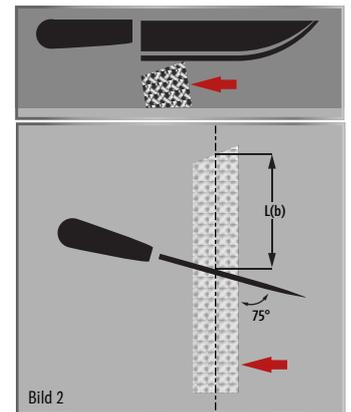
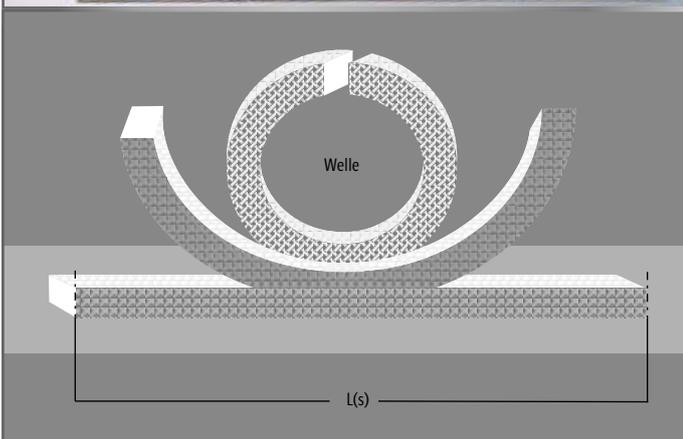
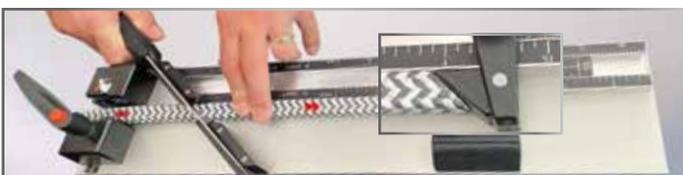


Bild 2

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

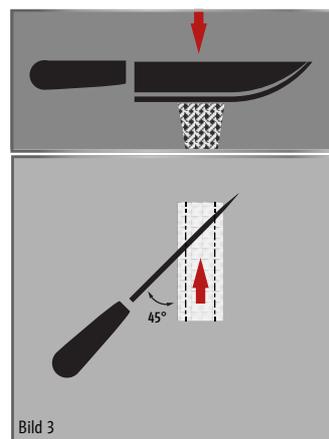


Bild 3

Fertigschnitt

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

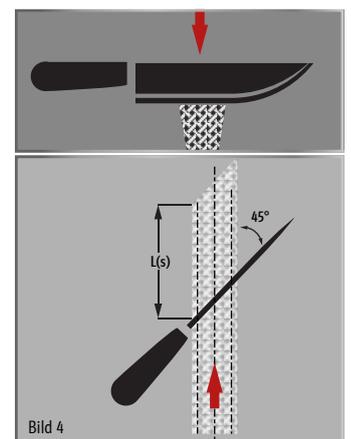


Bild 4

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.

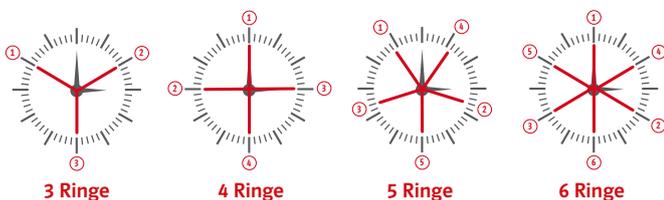


Versuchen Sie nicht alle Ringe gleichzeitig mit der Brille zu verdichten. Durch die Reibung an der Stopfbuchsbohrung, an der Welle und innerhalb der Packung werden die unteren Ringe ungenügend und die brillenseitigen Ringe zu stark verpresst.

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.

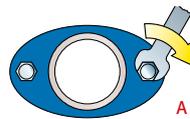
2. Positionierung der Ringe

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 Leckagegeweg 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 Brillenmutter (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 Brillenmutter 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!

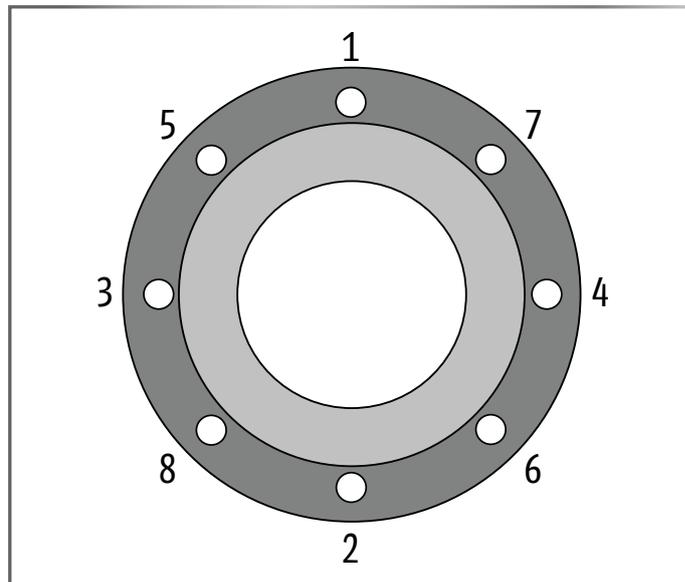
Durch den Produktdruck würden die Packungsringe am Stopfbuchsgrund abheben und unkontrollierbare Leckage tritt auf. Die Kräfte an der Brille würden bei erneutem Anziehen die Packungsringe niemals wieder fest gegen den Stopfbuchsgrund setzen, vielmehr wird die Packung durch diese Kräfte in Brillennähe 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 Einbauschnitt 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

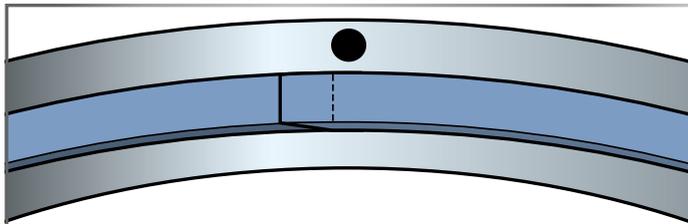


Abb. 2

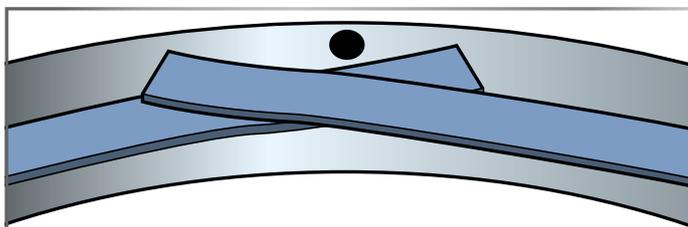


Abb. 3

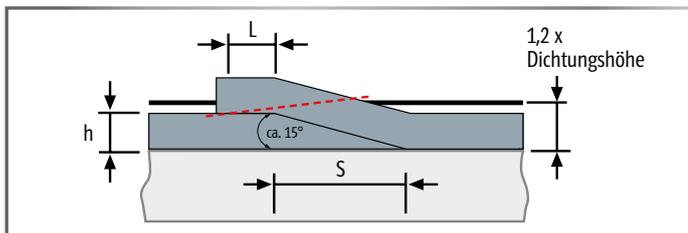


Abb. 4

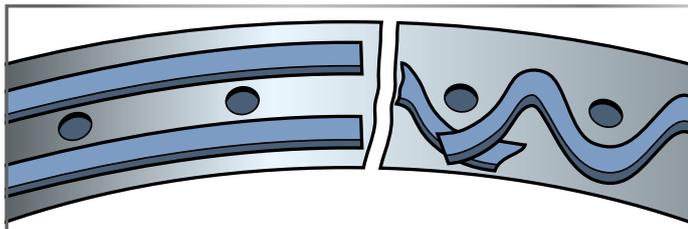
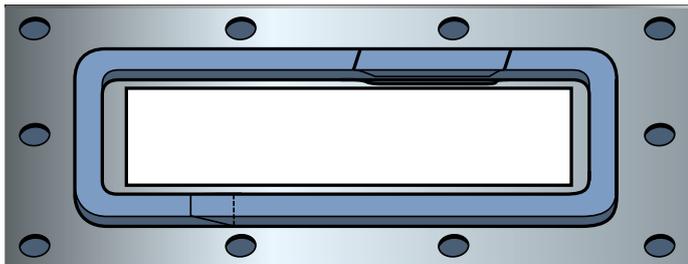


Abb. 5



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-Dichtungsbandern >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.



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

