

# Universelles Dichtungsmaterial für Standardanwendungen

## Basis

Dichtungsmaterial auf Basis organischer Fasern, gebunden mit NBR.

## Standfestigkeit nach Klinger

Mit dieser von Klinger entwickelten Testmethode kann das Druckstandverhalten einer Dichtung im kalten und warmen Zustand beurteilt werden.

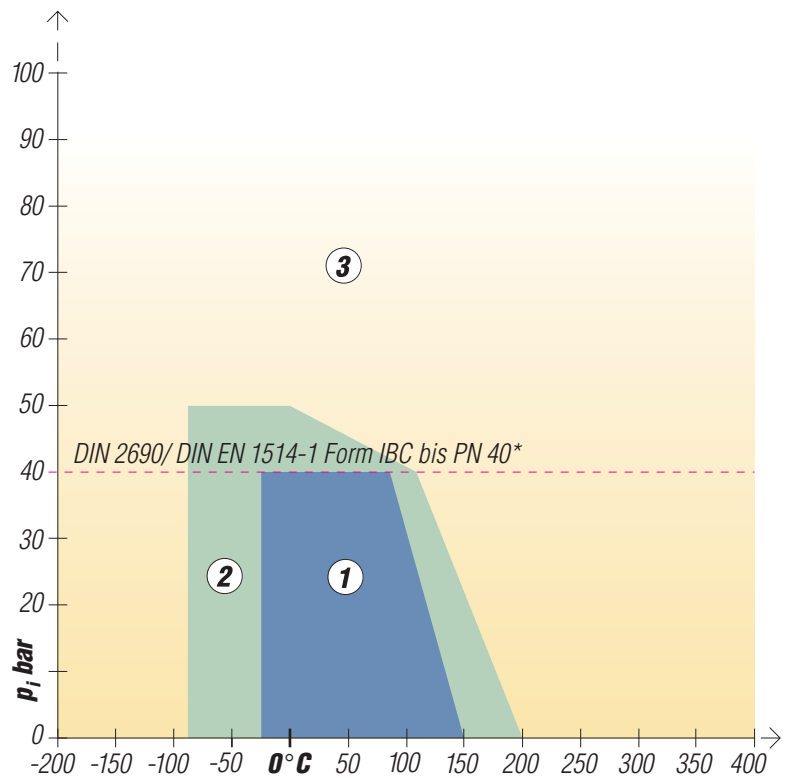
Im Gegensatz zu der Methode nach DIN 52913 und BS 7531 wird hier die Flächenpressung während der gesamten Versuchsdauer konstant gehalten. Hierdurch ist die Dichtung wesentlich härteren Bedingungen ausgesetzt.

Gemessen wird die durch konstante Pressung verursachte Dickenabnahme bei Raumtemperatur von 23°C. Das beschreibt die Situation beim Einbau.

Anschließend erfolgt Erwärmung auf 300°C und die zusätzliche Dickenabnahme nach Erwärmung wird gemessen.

Das beschreibt die Situation bei der ersten Inbetriebnahme.

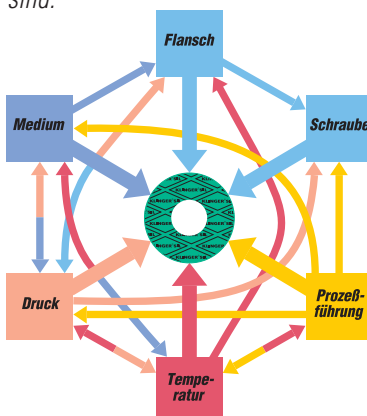
Hochdruckdichtung für Flüssigkeiten und Gase bei geringen Drücken und niedrigen Temperaturen. Gute Beständigkeit gegen Wasser und Öle.



\* Flachdichtungen nach DIN 2690 sind nur bis PN 40 und für Dichtungsdicke 2 mm genormt.

## Die komplexe Beanspruchung der Dichtung

Die Funktionalität von Dichtverbindungen hängt von einer Vielzahl von Parametern ab. Viele Anwender von statischen Dichtungen glauben, daß die Angaben max. Anwendungstemperatur oder max. Betriebsdruck Eigenschaften bzw. Kennwerte von Dichtungen oder Dichtwerkstoffen sind.



Dies ist jedoch leider nicht richtig:

Die maximale Einsatzfähigkeit von Dichtungen hinsichtlich Druck und Temperatur definiert sich über eine Vielzahl von Einflußgrößen, wie untenstehende Abbildung zeigt. Demnach ist eine allgemein verbindliche Angabe dieser Werte für Dichtungen prinzipiell nicht möglich.

## Warum hat Klinger trotzdem das pT-Diagramm?

Auch das pT-Diagramm stellt aus den genannten Gründen keine letztlich verbindliche Angabe dar, sondern ermöglicht dem Anwender oder Planer, der häufig nur die Betriebstemperaturen und -drücke kennt, eine überschlägige Abschätzung der Einsatzfähigkeit.

Insbesondere zusätzliche Beanspruchungen durch starken Lastwechsel können die Einsatzmöglichkeiten deutlich beeinflussen.

## Die Entscheidungsfelder

- ① In diesem Entscheidungsfeld ist eine anwendungstechnische Überprüfung in der Regel nicht erforderlich.
- ② In diesem Entscheidungsfeld empfehlen wir eine anwendungstechnische Überprüfung.
- ③ In diesem „offenen“ Entscheidungsfeld ist eine anwendungstechnische Überprüfung grundsätzlich erforderlich. Überprüfen Sie immer die Medienbeständigkeit des Dichtungsmaterials für jeden geplanten Einsatzfall.



### Typische Werte

Kompressibilität ASTM F 36 J		%	8
Rückfederung ASTM F 36 J	min	%	55
Druckstandfestigkeit DIN 52913	50 MPa, 16 h/175°C	MPa	24
Standfestigkeit nach Klinger 50 MPa	Dickenabnahme bei 23°C	%	10
	Dickenabnahme bei 200°C	%	25
Dichtheit nach DIN 3535/6		mg/s x m	< 0,1
Dickenquellung ASTM F 146	Öl JRM 903: 5 h/150°C	%	5
	Fuel B: 5 h/20°C	%	7
Dichte		g/cm <sup>3</sup>	1,75

### Wichtige Hinweise

Steigendes Umwelt- und Sicherheitsbewußtsein führt zu immer höheren Anforderungen an die Dichtheit von Flanschverbindungen. Es wird daher für die Anwender immer wichtiger, die für den jeweiligen Einsatzfall am besten geeignete Dichtung auszuwählen und richtig einzubauen um sicherzustellen, daß die gewünschte Dichtheit erreicht wird.

In Abhängigkeit der hohen Anforderungen an die Dichtheit (z.B. Dichtheitsklasse  $L_{0,01}$ ) müssen mit steigenden Innendrücker oft entsprechend hohe Flächenpressungen auf die Dichtung aufgebracht werden.

Für solche Betriebsbedingungen muß überprüft werden, ob die vorgesehene Flanschverbindung auch geeignet ist, diese Beanspruchungen aufzunehmen, ohne mechanisch überlastet zu werden.

Die Dichtverbindung bleibt dicht, wenn die im Betriebszustand vorhandene Flächenpressung höher ist, als die erforderliche Mindestflächenpressung, und die maximal zulässige Flächenpressung der Dichtung im Betriebszustand nicht überschritten wird. Höher gepreßte, aber nicht überpreßte Dichtungen weisen eine längere

Lebensdauer auf, als gering gepreßte. Kann nicht sicher gestellt werden, daß die eingebaute Dichtung ausschließlich statisch belastet wird, oder ist bei diskontinuierlichem Betrieb mit Spannungsschwankungen zu rechnen, sind Dichtungswerkstoffe zu verwenden, die keine Versprödung unter Temperatur aufweisen (z.B. KLINGERgraphit Laminat, KLINGERtop-chem KLINGERtop-sil).

Für Dichtungen, die im diskontinuierlichen Betrieb von Wasser-Dampf-Kreisläufen eingesetzt sind, empfehlen wir als Faustregel eine Mindestflächenpressung im Betriebszustand von ca. 30 MPa.

In solchen Fällen sollte die Dichtungsdicke so dünn wie technisch möglich und sinnvoll sein. Von einer Mehrfachverwendung von Dichtungen ist aus sicherheitstechnischen Gründen generell abzuraten.

### Maße der Standardplatten

Größen:  
1000 x 1500 mm, 2000 x 1500 mm  
Dicken:  
0,5 mm, 1,0 mm, 1,5 mm,  
2,0 mm, 3,0 mm  
Andere Dicken und Abmessungen auf Anfrage.

Toleranzen:  
Dicke  $\pm 10\%$ , Länge  $\pm 50$  mm,  
Breite  $\pm 50$  mm

### Oberflächen

Das Material ist serienmäßig bereits so ausgerüstet, daß die Oberfläche eine äußerst geringe Haftung hat. Auf Wunsch sind aber auch ein- und beidseitige Graphitierungen und andere Oberflächenausrüstungen lieferbar.

### Funktion und Haltbarkeit

Die Funktion und Haltbarkeit von KLINGER-Dichtungen hängt weitgehend von den Einbaubedingungen ab, auf die wir als Hersteller keinen Einfluß haben. Wir gewährleisten deshalb nur eine einwandfreie Beschaffenheit unseres Materials.

Bitte beachten Sie hierzu auch unsere Einbauhinweise.



die leistungsfähige Dichtungs-  
berechnung mit Online-Hilfe auf  
CD-ROM



Technische Änderungen  
vorbehalten.

Stand: Februar 2004

Zertifiziert nach  
DIN EN ISO 9001:2000

Rich. Klinger Dichtungstechnik  
GmbH & Co KG  
Am Kanal 8-10  
A-2352 Gumpoldskirchen, Austria  
Tel ++43 (0) 2252/62599-137  
Fax ++43 (0) 2252/62599-296  
e-mail: mueller@klinger.co.at  
<http://www.klinger.co.at>