

**Basis**

Mineralfasern, gebunden mit NBR.

**Anwendungen**

Geeignet für einen weiten Bereich an Applikationen inkl. Ölen, Lösemitteln, Dampf und Gasen. Exzellente Anpassung an die Flanschoberflächen bereits bei geringen Flächenpressungen. Max. Temperatur 250°C und max. Druck 40 bar. (Maximale Temperatur und maximaler Druck sind abhängig von der Dicke des Dichtungsmaterials, Flanschzustand, Schraubenkräften und Anwendungsparametern. Da die Fähigkeit der Dichtung, dem Druck zu widerstehen, von der Temperatur abhängt, dürfen max. Temperatur und max. Druck nicht gleichzeitig auftreten.)

**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.

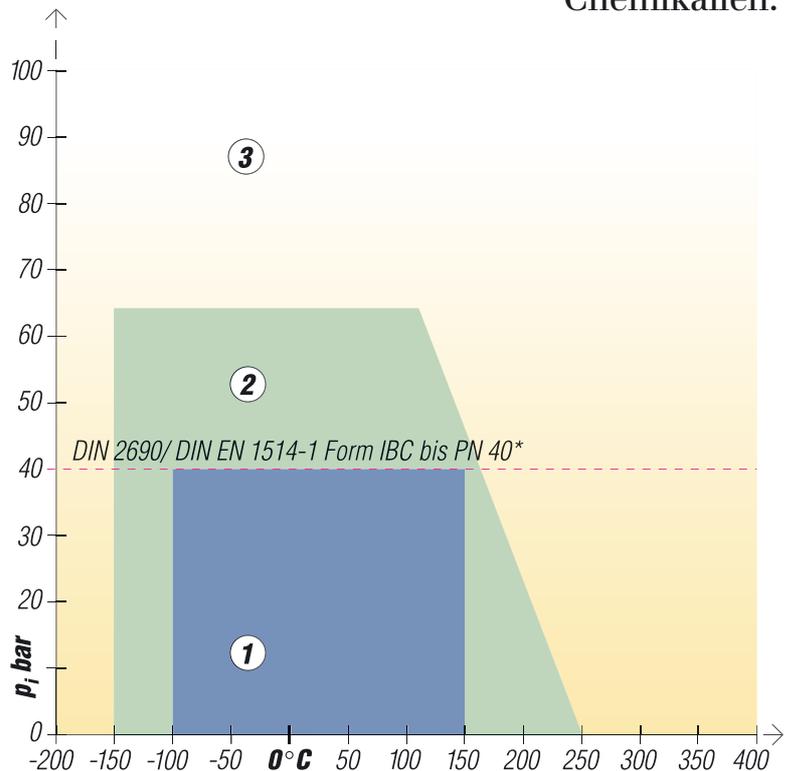
Gemessen wird die durch konstante Pressung verursachte Dickenabnahme bei Raumtemperatur von 23°C. Das beschreibt die Situation beim Einbau. Anschließend erfolgt Erwärmung auf 300°C und die zusätzliche Dickenabnahme nach Erwärmung wird gemessen. Das beschreibt die Situation bei der ersten Inbetriebnahme.

**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.

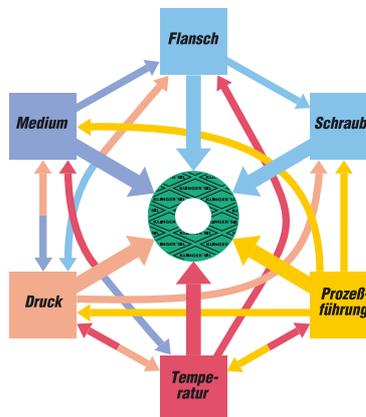
Dies ist jedoch leider nicht richtig:  
Die maximale Einsatzfähigkeit von

Dichtung für flüssige und gasförmige Medien bei geringen Drücken und Temperaturen und geringen Schraubenkräften.  
Gute Beständigkeit gegenüber Ölen, Kohlenwasserstoffen, Kältemitteln und anderen Chemikalien.



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

Dichtungen hinsichtlich Druck und Temperatur definiert sich über eine Vielzahl von Einflußgrößen, wie untenstehende Abbildung zeigt.


**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.



### Anwendungsparameter

In Abhängigkeit der hohen Anforderungen an die Dichtheit von Flanschverbindungen (z.B. Dichtheitsklasse  $L_{0,01}$ ) müssen mit steigenden Innendrücken 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.

Für die Lebensdauer der Dichtung ist es darüberhinaus äußerst wichtig, daß die zur Aufrechterhaltung der Dichtheit erforderliche Mindestflächenpressung im Betrieb nie unterschritten 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 speziell für Wasser-/Dampfapplikationen Dichtungswerkstoffe zu verwenden, die keine Versprödung unter Temperatur aufweisen (z.B. KLINGERgraphit Laminat, KLINGERtop-chem etc.).



### Typische Werte für 1,0 mm Dicke

Kompressibilität ASTM F 36 J		%	26 ±3
Rückfederung ASTM F 36 J	min	%	> 50
Standfestigkeit nach Klinger 50 MPa	Dickenabnahme bei 23°C	%	12
	Dickenabnahme bei 200°C	%	15
Dickenquellung ASTM F 146	Öl IRM 903: 5 h/150°C	%	< 10
	Fuel B: 5 h/23°C	%	< 15
Dichte		g/cm <sup>3</sup>	1,6

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:

2000 x 1500 mm

Dicken:

0,5 mm, 0,8 mm, 1,0 mm, 1,5 mm;  
andere Dicken auf Anfrage.

Toleranzen:

Dicke ±10%, Länge ± 50 mm,  
Breite ± 50mm

### 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: Juni 2008

**Zertifiziert nach  
DIN EN ISO 9001:2000**

KLINGER GmbH  
Rich.-Klinger-Straße 37  
D-65510 Idstein  
Tel (06126) 4016-0  
Fax (06126) 4016-11/ -22  
e-mail: mail@klinger.de  
http://www.klinger.de