

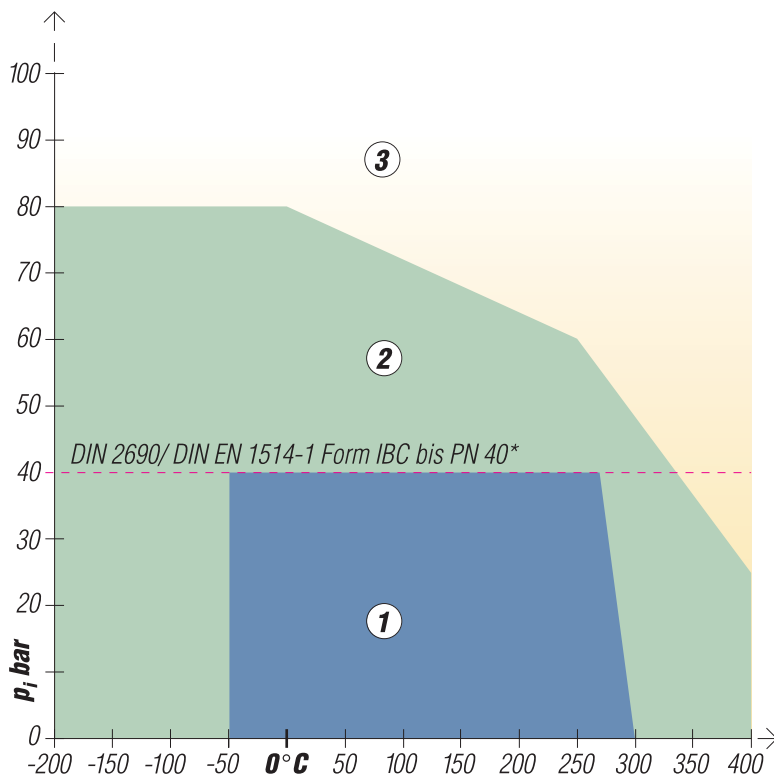
# Für höchste thermische und mechanische Beanspruchungen

**Basis**

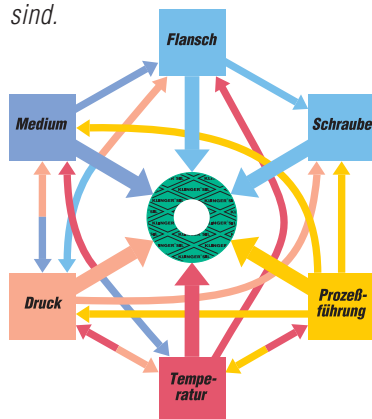
Carbonfasern und spezielle hochtemperaturbeständige Zusatzstoffe, gebunden mit NBR. Durch Streckmetall-Armierung aus verzinktem 1.1203 besonders belastbar und für hohe Schraubenkräfte geeignet. Bedingt durch das High Tech-Material besonders leistungsfähig im höheren Druck- und Temperaturbereich sowie bei wechselnden Beanspruchungen. Anwendungsschwerpunkte: stark alkalische Medien und Dampfbereich. Das Basismaterial KLINGERSIL® C-4500 ist Fire Safe nach API 607 getestet. Auf Anfrage ist KLINGERSIL® C-4509 auch mit Edelstahlarмирование als KLINGERSIL® C-4509 L lieferbar. Es gelten die gleichen technischen Daten. Die spezifischen anwendungstechnischen Vorteile des Materials sind bis zu einer Dicke von 1,5 mm nutzbar.

\* Flachdichtungen nach DIN 2690 sind nur bis PN 40 genormt

Spitzenqualität:  
Hochdruck-Dichtung für weite Bereiche der industriellen Anwendung.


**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. 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.

In jedem Fall ist die Medienbeständigkeit zu beachten!

**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.

Technische Änderungen vorbehalten.  
Stand: August 2003

### 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 Laminate, KLINGERtop-chem etc.).

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.

### Typische Werte für 2 mm Dicke

Kompressibilität ASTM F 36 J		%	12
Rückfederung ASTM F 36 J	min.	%	70
Druckstandfestigkeit DIN 52913	50 MPa, 6 h/300°C	MPa	39
Standfestigkeit n. Klinger 50 MPa	Dickenabnahme bei 23°C	%	9
	Dickenabnahme bei 300°C	%	7
Antikorrosionsneigung	Chloridgehalt (löslich)	ppm	150
Dickenquellung ASTM F 146	Öl JRM 903: 5 h/150°C	%	3
	Fuel B: 5 h/23°C	%	5
Dichte		g/cm <sup>3</sup>	2,0

### 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 Raumtemperaturen von 23°C sowie bei Erwärmung auf 300°C.

Die Angabe der Dickenabnahme bei 300°C bezieht sich auf die erreichte Dicke nach der Pressung bei 23°C.

Durch die Streckmetall-Armierung wird die schon hohe Druckstandfestigkeit noch weiter verbessert und eine hohe Festigkeit gegen mechanische Belastungen im Flanschbereich (Dehnung durch Temperaturwechsel) erreicht. Um Druckschwankungen abzufangen, können nun auch höhere Schraubenkräfte aufgebracht werden, ohne die Dichtung zu zerstören. Außerdem bietet die Streckmetall-Armierung einen Ausblasschutz im Schadenfall.

### Maße der Standardplatten

Größen KLINGERSIL® C-4509: 1000 x 1500 mm, 1500 x 2000 mm  
Größen KLINGERSIL® C-4509 L: 1000 x 1250 mm und 1250 x 2000 mm  
Dicken: 1,0 mm, 1,5 mm; andere Dicken auf Anfrage.

Toleranzen:

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

### Ringe und Formstücke

Diese Flachdichtungen sind in beliebigen Größen und in den für Platten angegebenen Dicken lieferbar, auch gebördelt und PTFE-umhüllt.

### 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 Oberflächen-ausrüstungen lieferbar.

### Funktion und Haltbarkeit

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

Bitte beachten Sie hierzu auch unsere Einbauhinweise.



**KLINGER**  
**EXPERT**® der sichere Weg  
zur richtigen Dichtung

**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>