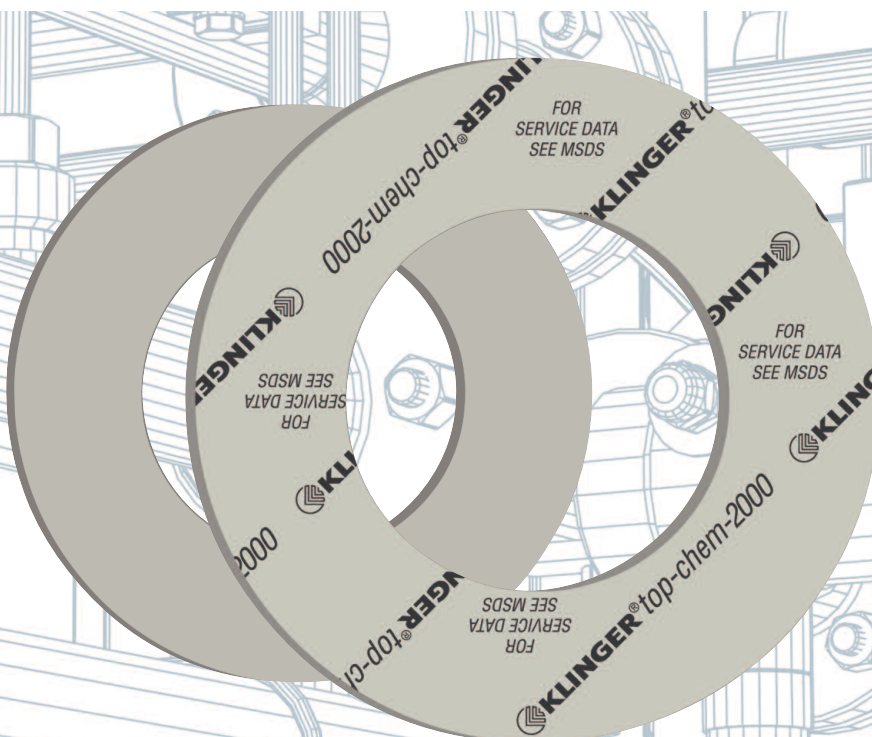




KLINGER® top-chem 2000

Universelle PTFE
Hochleistungsdichtung mit
außergewöhnlicher
Leistungsfähigkeit bei
hohen Temperaturen



KLINGER®top-chem 2000 PTFE Dichtung gefüllt mit SiC. Sehr gute Beständigkeit bei starken Säuren und Laugen, Dampf und Sauerstoff bei hohen Temperaturen und hohen Flächenpressungen. Breiter Anwendungsbereich in Chemie, Petrochemie und beim Transport von Chemikalien. Besonders geeignet bei gleichzeitig hohen thermischen und mechanischen Anforderungen. Einzige Dichtung auf PTFE Basis mit Fire-safe Zertifikat.

KLINGER® top-chem 2000

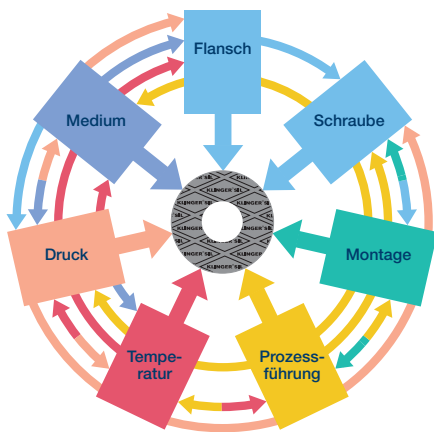
Informationen zu Ihrer Sicherheit

Die komplexe Beanspruchung der Dichtung

Die Funktionalität und Dichtheit 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.



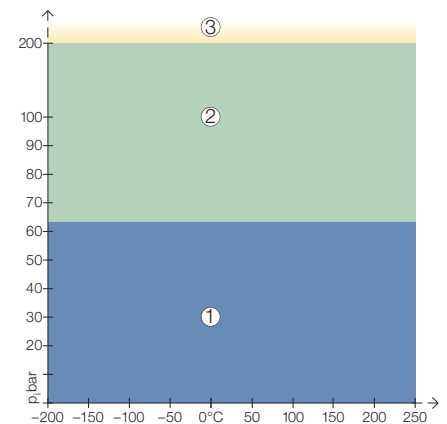
Eine Aussage über die zu erwartende Dichtheit einer Flanschverbindung ist nur dann möglich, wenn eine qualifizierte und definierte Montage der Dichtung erfolgt.

In Anlagen für die emissionsbegrenzende Anforderungen nach TA Luft festgelegt sind, ist die Richtlinie VDI 2290 für die Beurteilung der technischen Dichtheit von Flanschverbindungen zu beachten.

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.

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 Prüfung der Warmverformung konstant gehalten. Hierdurch ist die Dichtung wesentlich härteren Bedingungen ausgesetzt.

Diese Testmethode ist in DIN 28090-2:2014 im Kurzzeitversuch beschrieben.

Nach dem Aufbringen der Flächenpressung von 50 MPa wird die Dickenabnahme bei einer Raumtemperatur von 23°C gemessen. Das beschreibt die Situation beim Einbau.

Anschließend erfolgt Erwärmung auf 250°C und die zusätzliche Dickenabnahme nach Erwärmung wird gemessen. Das beschreibt die Situation bei der ersten Inbetriebnahme.

KLINGER® top-chem 2000

Dichtheit von Flanschverbindungen / Anwendungs- und Einbauhinweise

Spezifische Anforderungen an die Dichtheit von Flanschverbindungen

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 Anlagen für die Emissionsgrenzen nach TA Luft oder die Einhaltung entsprechender Dichtheitsklassen gefordert sind, müssen mit steigenden Innendrücken oft entsprechend hohe Flächenpressungen auf die Dichtung aufgebracht werden.

Für solche Betriebsbedingungen muss vom Anlagenbetreiber nachgewiesen werden, dass die vorgesehenen Flanschverbindungen auch geeignet sind, diese Beanspruchungen aufzunehmen, ohne mechanisch überlastet zu werden.

Es dürfen nur Dichtungswerkstoffe mit TA-Luft-Zertifikat verwendet werden. Die erforderlichen Dichtheits- und Festigkeitsnachweise nach EN 1591-1 (oder vergleichbar) müssen mit Dichtungskennwerten nach EN 13555 durchgeführt werden. Der Einbau der Dichtung darf nur durch qualifiziertes Montagepersonal erfolgen (EN 1591-4:2013), da nur durch kontrolliertes Anziehen der Schrauben die bei der Auslegung der Flanschverbindung bestimmte Einbauschraubenkraft mit eng begrenzten Toleranzen eingehalten werden kann.

Dichtheit von Flanschverbindungen im Betriebszustand

Die Flanschverbindung bleibt dicht, wenn die im Betriebszustand vorhandene Flächenpressung auf der Dichtung höher ist, als die für eine bestimmte Dichtheitsklasse L erforderliche Mindestflächenpressung.

Je höher die Flächenpressung bei der Montage der Dichtung, desto sicherer kann die geforderte Dichtheit im Betriebszustand erreicht werden.

Die maximal zulässige Flächenpressung der Dichtung im Betriebszustand darf nicht überschritten werden.

Das Dichtungsberechnungsprogramm KLINGER®expert enthält wichtige Informationen betreffend der Leistungsfähigkeit von KLINGER Dichtungsmaterialien.

Diskontinuierlicher Betrieb

Kann nicht sichergestellt werden, dass die eingebaute Dichtung ausschließlich statisch belastet wird, oder ist bei diskontinuierlichem Betrieb mit Spannungsschwankungen zu rechnen, sind Dichtungswerkstoffe zu verwenden, die keine oder geringe Versprödung unter Temperatur aufweisen (z.B. KLINGER® graphit Laminat, KLINGER® top-chem, KLINGER® Quantum).

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

In solchen Fällen sollte die Dichtungsdicke so gering wie technisch möglich und sinnvoll sein.

Von einer Mehrfachverwendung von Dichtungen ist aus sicherheits- und funktionstechnischen Gründen generell abzusehen.

Die folgenden Hinweise sind zu beachten, damit eine zuverlässige Flanschverbindung hergestellt werden kann.

1. Auswahl der Dichtung

Das am besten geeignete Dichtungsmaterial für einen bestimmten Einsatzfall kann man, unter Berücksichtigung der verschiedenen Anwendungshinweise, mit Hilfe der in unseren KLINGER Datenblättern vorhandenen Informationen auswählen.

Insbesondere das pT-Diagramm, die Medienbeständigkeitstabelle, die technischen Daten, die Einbauhinweise sowie das Dichtungsberechnungsprogramm KLINGER®expert – der sichere Weg zur richtigen Dichtung, enthalten wichtige Hinweise, die für die richtige Auswahl der Dichtung unerlässlich sind.

Für spezielle Fragen steht Ihnen die KLINGER Anwendungstechnik gerne zur Verfügung.

2. Beständigkeit gegen das abzudichtende Medium

Bei der Materialauswahl muss darauf geachtet werden, dass die Medienbeständigkeit des Dichtungsmaterials auch unter Betriebsbedingungen gegeben ist. Gut gepresste Dichtungen widerstehen Medieneinflüssen im Allgemeinen besser, als gering gepresste.

3. Dichtungsdicke – Dichtungsbreite

Eine allgemein verbindliche Regel zur Bestimmung der notwendigen Dichtungsdicke gibt es nicht. Die Dichtung soll so dünn wie technisch sinnvoll gewählt werden. Meist ist eine Dicke von 2 mm bei kleinen und mittleren Nennweiten ausreichend. Ein Dicken-/ Breitenverhältnis von 1/5 (ideal 1/10) sollte nicht unterschritten werden.

4. Flansche

Vor dem Einbau einer neuen Dichtung stellen Sie sicher, dass alle Reste des alten Dichtungsmaterials entfernt worden sind und die Flansche sauber, in einem guten Zustand und parallel sind.

KLINGER® top-chem 2000

Anwendungs- und Einbauhinweise

5. Dichtungshilfsmittel

Stellen Sie sicher, dass die Dichtungen in trockenem Zustand eingebaut werden. Die Verwendung von Dichtungshilfsmitteln ist nicht empfehlenswert, da diese einen negativen Einfluss auf die Standfestigkeit des Dichtungsmaterials haben. Die ungespreste Dichtung kann Flüssigkeiten absorbieren, was zu einem Versagen der Dichtung im Betriebszustand führen kann. Zur leichteren Entfernung der Dichtung sind KLINGER Dichtungsmaterialien grundsätzlich mit einer Antihafbeschichtung ausgestattet.

Bei schwierigen Einbausituationen können Trennmittel wie Trockensprays auf Molybdensulfidbasis oder PTFE, z.B. KLINGER®flon Spray, in sehr geringen Mengen verwendet werden. Achten Sie darauf, dass die Lösungs- und Treibmittel vollständig verdunsten.

6. Dichtungsgröße

Stellen Sie sicher, dass die Dichtungsgröße korrekt ist. Die Dichtung sollte nicht in die Rohrleitung hineinragen und soll zentriert eingebaut werden.

7. Schrauben

Verwenden Sie eine Drahtbürste, um sämtlichen Schmutz von den Gewinden der Schrauben und Muttern (falls notwendig) zu entfernen. Stellen Sie sicher, dass die Muttern vor Gebrauch leicht auf das Gewinde der Schrauben gedreht werden können. Schmieren Sie die Gewinde der Bolzen und Muttern sowie die Stirnseite der Muttern, um die Reibung beim Anziehen zu verringern.

Verwenden Sie eine Schraubmontagepaste mit der ein Reibwert von ca. 0,10 bis 0,14 eingestellt werden kann.

8. Einbau der Dichtung

Es wird empfohlen, die Schrauben kontrolliert festzuziehen. Die Verwendung von Drehmomentschlüsseln führt zu einer größeren Genauigkeit und Gleichmäßigkeit als wenn die Schrauben unkontrolliert angezogen werden. Falls ein Drehmomentschlüssel verwendet wird, versichern Sie sich, dass er richtig kalibriert ist.

Die entsprechenden Anzugsmomente entnehmen Sie bitte dem KLINGER®expert Dichtungsberechnungsprogramm oder kontaktieren Sie unsere Anwendungstechnik, die Ihnen gerne behilflich ist.

Bringen Sie die Dichtung sorgfältig in Position und beachten Sie, dass die Dichtung nicht beschädigt wird. Beim Anziehen ziehen Sie die Schrauben in drei Stufen bis zu dem gewünschten Drehmoment wie folgt fest:

Ziehen Sie die Muttern zuerst mit der Hand fest. Das Anziehen soll dann in mindestens drei vollständigen, diagonalen Sequenzen erfolgen, z.B. 30%, 60% und 100% des endgültigen Drehmomentwertes. In einer letzten Sequenz ziehen Sie die Schrauben noch einmal mit 100% des Drehmomentwertes im Uhrzeigersinn fest.

Ist in kritischen Anlagen das Erreichen bestimmter Dichtheitsklassen gefordert, darf der Einbau von Dichtungen nur von Monteuren durchgeführt werden, die dazu nach EN 1591-4 qualifiziert und befähigt sind.

9. Dichtheit der Flanschverbindung

Die Dichtheit hängt u. a. wesentlich von der beim Einbau aufgebrachten, sowie im Betrieb verbleibenden Flächenpressung ab.

Höher gepresste, aber nicht überpresste Dichtungen weisen eine längere Lebensdauer auf, als gering gepresste.

10. Nachziehen

Vorausgesetzt, dass die oben genannten Hinweise befolgt wurden, sollte ein "Nachziehen" der Dichtungen nicht notwendig sein. Falls das "Nachziehen" als notwendig erachtet wird, dann sollte das nur bei Raumtemperatur vor oder während der ersten Inbetriebnahme der Rohrleitung oder der Anlage durchgeführt werden.

Das "Nachziehen" von gepressten Faserstoffdichtungen, die schon längere Zeit bei höheren Betriebstemperaturen eingebaut sind, kann zu einem Versagen der Dichtverbindung führen und sollte vermieden werden.

11. Einsatz im Tieftemperaturbereich

KLINGER Dichtungen sind auch bei sehr tiefen Temperaturen problemlos einsetzbar. Voraussetzung für die Dichtheit der Verbindung ist, dass die erforderliche Flächenpressung im gesamten auftretenden Temperaturbereich erhalten bleibt. Das Material darf im Tieftemperaturbereich keinen zusätzlichen Belastungen ausgesetzt sein.

12. Mehrfachverwendung

Von einer Mehrfachverwendung von Dichtungen ist aus sicherheits- und funktionstechnischen Gründen abzusehen.

KLINGER®expert die leistungsfähige Dichtungsberechnung.

Das leistungsfähige Rechenprogramm KLINGER®expert für den erfahrenen Fachmann.

Es lässt bei Konstruktion, Planung und Instandhaltung keine Frage offen.

Kostenloser Download.

Auch als App für Android und Apple.

KLINGER® top-chem 2000

Dichtungskennwerte nach EN 13555

Mindestflächenpressung $Q_{\min(L)}$ nach EN 13555 (Montage)

Die Mindestflächenpressung im Einbauzustand ist die mindest erforderliche Flächenpressung, die auf die Dichtungsoberfläche bei Montage bei Raumtemperatur ausgeübt werden muss, um sicherzustellen, dass sich die Dichtung an die Rauheit der Flanschdichtflächen anpassen kann, innere Leckagewege abgedichtet werden und die geforderte Dichtheitsklasse L für den gegebenen Innendruck erreicht wird.

Mindestflächenpressung $Q_{S\min(L)}$ nach EN 13555 (Betrieb)

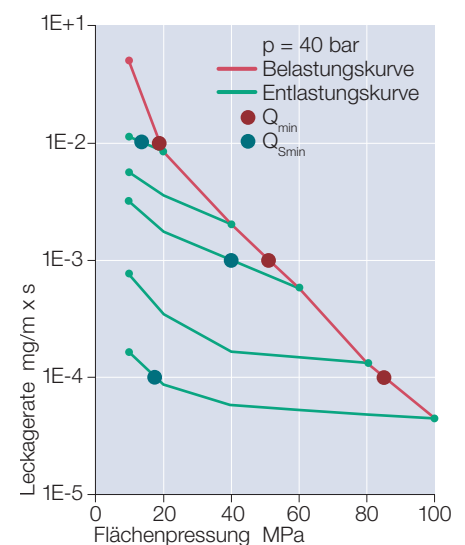
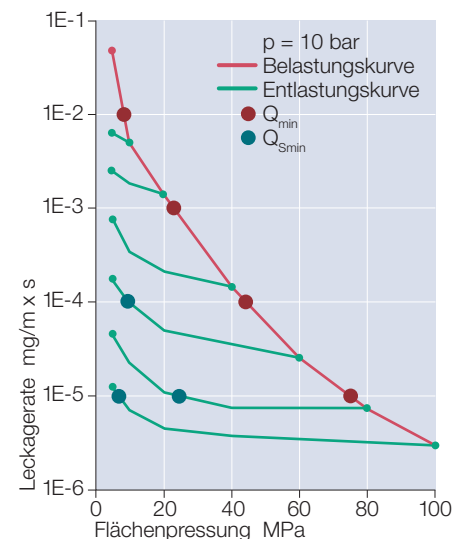
Die Mindestflächenpressung im Betrieb ist die mindest erforderliche Flächenpressung, die auf die Dichtungsoberfläche unter Betriebsbedingungen, d.h. nach Entlastung im Betrieb bei Betriebstemperatur ausgeübt werden muss, damit die geforderte Dichtheitsklasse L für den gegebenen Innendruck gehalten werden kann.

Erforderliche Mindest-Flächenpressung für Dichtheitsklasse L							
$Q_{\min(L)}$ bei Montage/ $Q_{S\min(L)}$ nach Entlastung (Betrieb) 10 bar							
L	$Q_{\min(L)}$ MPa	$Q_{S\min(L)}$ MPa					
		$Q_A=$ 10 MPa	$Q_A=$ 20 MPa	$Q_A=$ 40 MPa	$Q_A=$ 60 MPa	$Q_A=$ 80 MPa	$Q_A=$ 100 MPa
10^0	5	5	5	5	5	5	5
10^{-1}	5	5	5	5	5	5	5
10^{-2}	8	5	5	5	5	5	5
10^{-3}	23			5	5	5	5
10^{-4}	44				10	5	5
10^{-5}	75					25	7

Q_A = Flächenpressung der Dichtung bei Montage vor der Entlastung

Erforderliche Mindest-Flächenpressung für Dichtheitsklasse L							
$Q_{\min(L)}$ bei Montage/ $Q_{S\min(L)}$ nach Entlastung (Betrieb) 40 bar							
L	$Q_{\min(L)}$ MPa	$Q_{S\min(L)}$ MPa					
		$Q_A=$ 20 MPa	$Q_A=$ 40 MPa	$Q_A=$ 60 MPa	$Q_A=$ 80 MPa	$Q_A=$ 100 MPa	
10^0	10	10	10	10	10	10	10
10^{-1}	10	10	10	10	10	10	10
10^{-2}	19	14	10	10	10	10	10
10^{-3}	51			40	10	10	10
10^{-4}	85					18	

Q_A = Flächenpressung der Dichtung bei Montage vor der Entlastung



KLINGER® top-chem 2000

Technische Werte

Sehr gute Beständigkeit bei starken Säuren und Laugen, Dampf und Sauerstoff bei hohen Temperaturen und hohen Flächenpressungen. Breiter Anwendungsbereich in Chemie, Petrochemie und beim Transport von Chemikalien. Besonders geeignet bei gleichzeitig hohen thermischen und mechanischen Anforderungen. Einzige Dichtung auf PTFE Basis mit Fire-safe Zertifikat.

■ Basis

PTFE Dichtung gefüllt mit Siliziumcarbide.

■ Vorteile

Das für normale PTFE-Dichtungen typische hohe Setzverhalten liegt bei KLINGER®top-chem 2000 nur bei 2% trotz 50 MPa Flächenpressung und 200°C Temperaturbelastung. Dieses extrem geringe Fließverhalten führt in der Praxis zum konstanten Erhalt der Schraubenkräfte während des Betriebs und damit zu einem Maximum an Sicherheit.

Daher ist ein Nachziehen der Schrauben nicht notwendig und das Risiko einer Leckage durch nachlassende Flächenpressung wird minimiert.

Dieses Verhalten ist einzigartig in der Welt der PTFE Dichtungen und kann nur mit der Verwendung von KLINGER®top-chem 2000 erreicht werden.

■ Maße der Standardplatten

Größen: 1500 x 1500 mm

Dicken:

1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 3,0 mm

Toleranzen:

Dicke nach DIN 28091-1

Länge ± 50 mm, Breite ± 50 mm

**Zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001:2008**

Technische Änderungen vorbehalten.

Stand: September 2015

Typische Werte für 2,00 mm Dicke			
Kompressibilität ASTM F 36 M		%	4
Rückfederung ASTM F 36 M		%	50
Druckstandfestigkeit DIN 52913	30 MPa, 16 h/150°C	MPa	28
	50 MPa, 16 h/300°C	MPa	35
Standfestigkeit nach KLINGER 50 MPa	Dickenabnahme bei 23°C	%	5
	Dickenabnahme bei 250°C	%	11
Dichtheit	DIN 28090-2	mg/s x m	0,08
Spezifische Leckrate λ	VDI 2440	mbar x l/s x m	4,46E-06
Dicken-/Gewichtszunahme	H ₂ SO ₄ , 100%: 18 h/23°C	%	1/1
	HNO ₃ , 100%: 18 h/23°C	%	1/2
	NaOH, 33%: 72 h/110°C	%	1/3
Dichte		g/cm ³	2,5
Mittl. Oberflächenwiderstand	ρ _O	Ω	6,9x10E12
Mittl. spezif. Durchgangswiderstand	ρ _D	Ω cm	2,2x10E12
Mittl. Durchschlagsfestigkeit	E _d	kV/mm	3,6
Mittl. dielektrischer Verlustfaktor	50 Hz	tanδ	0,166
Mittl. Dielektrizitätszahl	50 Hz	ε _r	10,6
Wärmeleitfähigkeit	λ	W/mK	0,60
ASME-Code Dichtungsfaktoren Leckraten DIN 28090			
für Dichtungsdicke 1,0 mm	Basisleckrate 0,1 mg/s x m	MPa	y 12 m 2,8
für Dichtungsdicke 2,0 mm	Basisleckrate 0,1 mg/s x m	MPa	y 15 m 3,2
für Dichtungsdicke 3,0 mm	Basisleckrate 0,1 mg/s x m	MPa	y 18 m 3,8

Andere Dicken, Abmessungen und Toleranzen auf Anfrage.

■ Funktion und Haltbarkeit

Die Funktion und Haltbarkeit von KLINGER Dichtungen hängt weitgehend von den Einbaubedingun- gen ab, auf die wir als Hersteller keinen Einfluss haben.

Wir gewährleisten daher nur eine einwandfreie Beschaffenheit unseres Materials.

Bitte beachten Sie hierzu auch unsere Einbauhinweise.

■ Prüfungen und Zulassungen

BAM geprüft

DIN-DVGW

DIN-DVGW W 270

KTW-Leitlinie

Germanischer Lloyd

TA-Luft

Fire-Safe gem. DIN EN ISO 10497

FDA Konformität

(Detailinformationen entnehmen Sie bitte unserer Website)

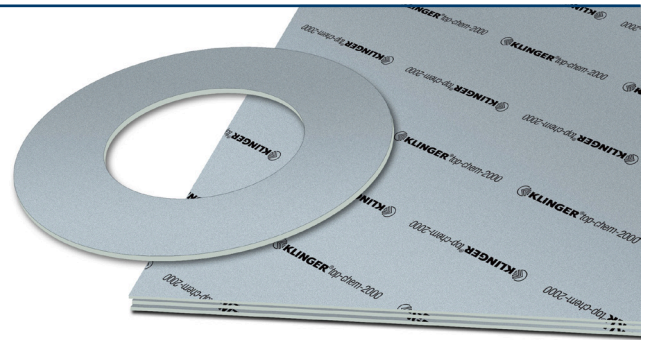
Rich. Klinger Dichtungstechnik GmbH & Co KG
 Am Kanal 8-10
 A-2352 Gumpoldskirchen, Austria
 Tel +43 (0) 2252/62599-137
 Fax +43 (0) 2252/62599-296
 e-mail: marketing@klinger.co.at
<http://www.klinger.co.at>





KLINGER®top-chem 2000 - die universelle Hochleistungsichtung mit Fire-Safe Zertifikat.

KLINGER®top-chem 2000 ist weltweit die einzige Dichtung auf PTFE-Basis mit Fire-Safe Zertifikat. Es ist eine universelle Hochleistungsichtung aus PTFE, gefüllt mit Siliziumcarbid, welche besonders bei Anwendungen mit hohen Temperaturen und gleichzeitig hohen mechanischen Anforderungen geeignet ist. Dieses Material weist eine exzellente Beständigkeit gegen starke Säuren und Laugen sowie Dampf auf. Es wird hauptsächlich in der chemischen, petrochemischen und der maritimen Industrie eingesetzt.



Basis PTFE gefüllt mit SiC (Siliziumcarbid).

Farbe Grau

Zertifikate DIN-DVGW, DIN-DVGW W 270, KTW-Leitlinie, WRAS Zulassung, Sauerstoff-geprüft, TA-Luft, Fire-Safe gem. DIN EN ISO 10497, FDA konform (PTFE), Konform mit der Verordnung (EU) Nr. 1935/2004 (inkl. 10/2011), DNV GL Zulassung

Plattengröße 1500 x 1500 mm

Dicke 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 3,0 mm

Toleranzen

Dicke nach DIN 28091-1

Länge: ± 50 mm

Breite ± 50 mm

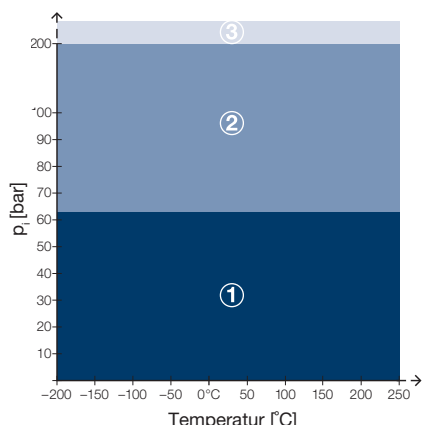
Industrie

Allgemeine Industrie / Chemie / Öl & Gas / Energie / Infrastruktur / Papier & Zellstoff / Marine / Automobilindustrie / Lebensmittel & Getränke / Pharma

TECHNISCHE DATEN - Typische Werte für die Dicke 2,0 mm

Kompressibilität	ASTM F 36 M	%	4
Rückfederung	ASTM F 36 M	%	50
Druckstandfestigkeit DIN 52913	30 MPa, 16 h/150°C	MPa	28
	50 MPa, 16 h/260°C	MPa	36
Standfestigkeit nach KLINGER 50 MPa	Dickenabnahme bei 23°C	%	5
	Dickenabnahme bei 260°C	%	11
Dichtheit	DIN 28090-2	mg/(s x m)	0,08
Spezifische Leckrate	VDI 2440	mbar x l/(s x m)	4,46E-06
Dicken- / Gewichtszunahme	H ₂ SO ₄ , 100%: 18 h/23°C	%	1/1
	HNO ₃ , 100%: 18 h/23°C	%	1/2
	NaOH, 33%: 72 h/110°C	%	1/3
Dichte		g/cm ³	2,5
Mittl. Oberflächenwiderstand	ρO	Ω	6,9x10E12
Mittl. spezif. Durchgangswiderstand	ρD	Ω cm	2,2x10E12
Mittl. Durchschlagsfestigkeit	Ed	kV/mm	3,6
Mittl. dielektrischer Verlustfaktor	50 Hz	tan δ	0,166
Mittl. Dielektrizitätszahl	50 Hz	εr	10,6
Wärmeleitfähigkeit	λ	W/mK	0,60
ASME-Code Dichtungsfaktoren für Dichtungsdicke 2,0 mm	Basisleckrate 0,1mg/s x m	MPa	y 15
			m 3,2

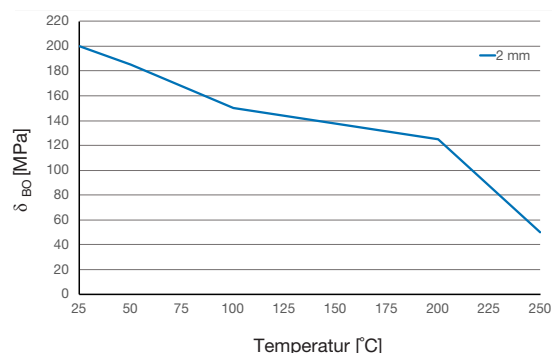
P-T Diagramm - Dicke 2,0 mm



Die Entscheidungsfelder im P-T Diagramm

- 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.

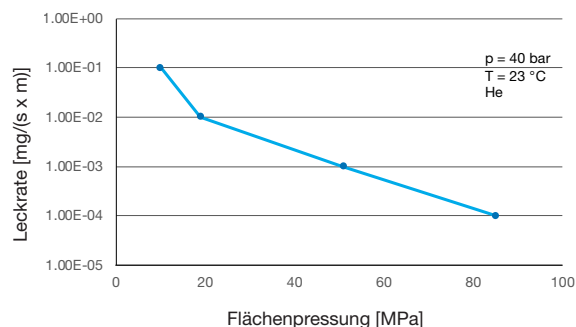
Sigma BO



Maximale Flächenpressung im Betriebszustand

Dieses Diagramm zeigt die maximale Flächenpressung in MPa, mit welcher das Dichtungsmaterial in Abhängigkeit von der Betriebstemperatur belastet werden darf. Die Kennlinien gelten für die angegebenen Dichtungsdicken. Im Gegensatz zu Q_{smax} nach EN 13555 basieren die hier angegebenen Flächenpressungen auf einer maximal zulässigen Dickenreduktion.

Dichtverhalten



Dichtverhalten

Die Grafik zeigt die erforderliche Belastung beim Einbau, um eine bestimmte Dichtheitsklasse zu erzeugen. Die Ermittlung des Diagrammes basiert auf dem Testverfahren gem. EN13555, bei dem der Innendruck an Helium 40 bar beträgt. Die abfallende Kurve zeigt die Fähigkeit der Dichtung, die Dichtheit mit zunehmender Flächenpressung zu erhöhen.

Chemische Beständigkeitstabelle

Vereinfachte Übersicht über die chemische Beständigkeit in Bezug auf die wichtigsten Gruppen von Substanzen:

KLINGER®top-chem 2000

A: kein oder sehr geringer Angriff **B:** geringer bis moderater Angriff **C:** starker Angriff

Paraffin-Kohlenwasserstoffe	Kraftstoff	Aromaten	Chlorierte Kohlenwasserstoffe	Motorenöle	Mineralische Schmierstoffe	Alkohole	Ketone	Ester	Wasser	Säuren (verdünnt)	Basen (verdünnt)
A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

Weitere Informationen zur chemischen Beständigkeit finden Sie unter www.klinger.co.at.

Alle Informationen basieren auf jahrelanger Erfahrung in der Herstellung und Anwendung von Dichtungsmaterialien. Angesichts der Vielzahl möglicher Installations- und Betriebsbedingungen kann man jedoch nicht in allen Anwendungsfällen endgültige Schlüsse hinsichtlich Verhalten der Dichtverbindung ziehen. Aus den in diesem Datenblatt angegebenen Informationen ergeben sich keine Garantien oder sonstige Ansprüche. Diese Ausgabe ersetzt alle bisherigen Versionen. Änderungen vorbehalten.



Werk: Rich. KLINGER
Dichtungstechnik GmbH & Co KG
Am Kanal 8-10
A-2352 Gumpoldskirchen

Ausstellungsdatum: 20.01.2011
Blatt 1 von 6 Blatt

Sicherheitsinformation

1. Stoff-/Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

1.1 Bezeichnung des Produktes:

Handelsname: **KLINGER®top-chem-2000**

1.2 Verwendung des Produktes:

Dichtungswerkstoff zum Einsatz
in Flanschverbindungen

1.3 Angaben zum Hersteller:

Rich.KLINGER Dichtungstechnik
GmbH & CO KG
Am Kanal 8-10; A-2352 Gumpoldskirchen
Auskunftgebender Bereich:
Forschung & Entwicklung
Telefon: +43 (0)2252-62599-0
Telefax: +43 (0)2252-62599-299
Notruf-Telefon: +43 (0)2252-62599-554
Vergiftungszentrale: +43 (0)1-4064343

2. Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

2.2 Chemische Charakterisierung

Inhaltsstoffe:

	Bezeichnung				
	PTFE Polyetrafluorethylen Siliziumcarbid (SiC)				

Gefahrenbezeichnung entfällt, da nach derzeitigem Wissensstand keine Gefahren bekannt sind.

3. Mögliche Gefahren

Bezeichnung der Gefahren: in Lieferform sind keine Gefahren bekannt.

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

Nach Einatmen: Nach Einatmen von Zersetzungsprodukten, den Betroffenen an die frische Luft bringen und ruhig lagern. Ärztlicher Behandlung zuführen.

Nach Hautkontakt: Entfällt (bzw. siehe Pkt. 6)

Nach Augenkontakt: Kleine Festpartikel entfernen und ca. 10 min mit Wasser spülen.
Wenn Reizung anhält, muß ein Arzt konsultiert werden.

Nach Verschlucken: keine Maßnahmen erforderlich.

Hinweise für den Arzt: Entfällt.

Sicherheitsinformation	Blatt 2 von 6
Hersteller: Rich. Klinger Dichtungstechnik GmbH & Co KG	Sachnummer/Benennung/Handelsname: KLINGER®top-chem-2000

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Geeignete Löschmittel: Wasser, Kohlenstoffdioxid, Löschpulver, Löschschaum.
KLINGER®top-chem-2000 ist nicht entflammbar und unterhält auch kein Feuer.

Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel: Nicht bekannt.

Besondere Gefährdungen durch den Stoff oder die Zubereitung selbst, seine Verbrennungs- bzw. Zersetzungsprodukte oder entstehende Gase: Kohlenmonoxid, Flußsäure, organische Fluorverbindungen.

Zersetzungsprodukte ab einer Temperatur von 330°C führen zur Reizung der Augen und der Atemwege. Weiters verursacht das Einatmen von Zersetzungsprodukten Polymerfieber mit folgenden möglichen Symptomen : Husten, Schnupfen, Kopfschmerzen, Fieber, Schüttelfrost und Schweißausbrüche

Besondere Schutzausrüstung: Bei der Brandbekämpfung muß schweres umluftunabhängiges Atemschutzgerät und vollständiger Chemieschutzanzug zum Schutz vor Verbrennungsgasen getragen werden (siehe oben). Nach einem Brand mit PTFE müssen bei den Aufräumarbeiten Neoprenhandschuhe getragen werden.

Zusätzliche Hinweise: Fluorpolymere können die relative Toxizität entstehender Brandgase erhöhen.

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen: Staubbildung vermeiden

Bei thermischer Einwirkung über 330°C: Zersetzung des Polymers Siehe Punkt 5 und Punkt 10.

Umweltschutzmaßnahmen: Keine Gefahren bekannt.

Verfahren zur Reinigung: Verwendung von zugelassenen Staubsaugern mit Feinstaubfiltern.

6.1 Maßnahmen bei unbeabsichtigter übermäßiger Stauffreisetzung

Allgemeine Hinweise: Bei unsachgemäßer und nicht bestimmungsgemäßer Verwendung z.B. Schleifen können übermäßig Feinstäube entstehen. Es sollte dann für entsprechende Absaugung und Filterung der Abluft gesorgt sein bzw. ist entsprechende persönliche Schutzausrüstung (filtrierende Feinstaubhalbmaske FFP1 gem. EN149:2001) zu tragen.

Nach Einatmen: An die frische Luft bringen

Sicherheitsinformation	Blatt 3 von 6
Hersteller: Rich. Klinger Dichtungstechnik GmbH & Co KG	Sachnummer/Benennung/Handelsname: KLINGER®top-chem-2000

Nach Hautkontakt: Waschen mit Seife

Im Verarbeitungsbereich von PTFE-haltigen Produkten gilt generelles Rauchverbot; es dürfen auch keine Rauchwaren aufbewahrt oder am Körper getragen werden. Durch anhaftende PTFE-Stäube können beim Entzünden der Rauchwaren thermische Zersetzungsprodukte entstehen, die zu Krankheitssymptomen führen können (siehe auch Punkt 5).

7. Handhabung und Lagerung

7.1 Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang: Maßnahmen zur Vermeidung von starker Staubbildung.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz: Material ist nicht entzündlich oder entflammbar.
Bei äußerer Brandeinwirkung siehe Punkt 5.

7.2 Lagerung

Anforderungen an Lagerräume und Behälter: Trockene Lagerräume.

Zusammenlagerungshinweise: Keine Beeinträchtigung bzw. Gefahr bekannt.

8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung

8.1 Expositionshinweise

Siehe Pkt. 7; keine darüber hinausgehenden Maßnahmen erforderlich

8.2 Persönliche Schutzausrüstung bei Verarbeitung

Atemschutz: Gegebenenfalls filtrierende Feinstaubhalbmaske FFP1 (gem. EN 149:2000) verwenden, wenn bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung Feinstäube entstehen (vergl. Pkt. 6)

Handschutz: Schutzhandschuhe

Körperschutz: Overall

Sicherheitsinformation	Blatt 4 von 6
Hersteller: Rich. Klinger Dichtungstechnik GmbH & Co KG	Sachnummer/Benennung/Handelsname: KLINGER®top-chem-2000

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Erscheinungsbild			
Form: feste Platten	Farbe: grau		
Geruch: geruchlos			
9.2 Sicherheitsrelevante Eigenschaften			
	Wert/Bereich	Einheit	Methode
Zustandsänderung	nicht bekannt		
Siedepunkt/Siedebereich:	n.a.		
Schmelzpunkt/Schmelzbereich:	n.a.		
Zersetzung des Polymers:	über 330°C		
Flammpunkt:	nicht bekannt		
pH-Wert:	n.a.		
Entzündlichkeit Feststoff:	nicht bekannt		
Zündtemperatur	nicht bekannt		
Selbstentzündlichkeit Feststoff;	nicht selbstentzündlich		
Brandfördernde Eigenschaften:	keine		
Explosionsgefahr	keine		
Explosionsgrenzen:	n.a.		
Dampfdruck:	n.a.		
Dichte:	2,5 g/cm ³ (bei 25°C)		
Wasserlöslichkeit/Fettlöslichkeit:	nicht löslich		

10. Stabilität und Reaktivität

Zu vermeidende Bedingungen: geschmolzene Alkalimetalle, Temperaturen >330°C
Zu vermeidende Stoffe: geschmolzene Alkalimetalle
Gefährliche Zersetzungsprodukte: Bei Temperaturen über 330°C Zersetzung (vergl. hierzu Punkt 5).
Das Produkt ist unter Normalbedingungen stabil.

11. Angaben zur Toxikologie

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung sind keine toxikologischen Auswirkungen bekannt.
--

Sicherheitsinformation	Blatt 5 von 6
Hersteller: Rich. Klinger Dichtungstechnik GmbH & Co KG	Sachnummer/Benennung/Handelsname: KLINGER®top-chem-2000

12. Angaben zur Ökologie

12.1 Angaben zur Elimination (Persistenz und Abbaubarkeit)

Eliminationsgrad: nicht bekannt

Persistenz: biologisch nicht abbaubar (Eigeneinstufung)

12.2 Mobilität und (Bio-) Akkumulationspotential:

Wasser- und fettunlöslich. Keine Resorption, Bindung oder Anreicherung in Organismen bekannt

12.3 Ökotoxische Wirkungen

nicht bekannt

Für detaillierte Angaben wie etwa Konformitätserklärungen oder Zulassungen (Trinkwasser, Lebensmittel, etc.) besuchen sie bitte www.klinger.co.at → Material → Zulassungen.

13. Hinweise zur Entsorgung

13.1 Produkt

Empfehlung: Deponierung auf Industriedeponien, örtliche gesetzliche Bestimmungen sind zu beachten. Auf keinen Fall in einer Verbrennungsanlage entsorgen.

(Material enthält $\geq 3\%$ organischen Kohlenstoff)

13.2 Ungereinigte Verpackungen

Empfehlung: Deponierung auf Industriedeponien, örtliche gesetzliche Bestimmungen sind zu beachten. Auf keinen Fall in einer Verbrennungsanlage entsorgen.

Entsorgung gem. den nationalen Vorschriften.

14. Angaben zum Transport

14.1 Transport/weitere Angaben

Keine Gefahren bekannt.

15. Vorschriften

Sicherheitsinformation	Blatt 6 von 6
Hersteller: Rich. Klinger Dichtungstechnik GmbH & Co KG	Sachnummer/Benennung/Handelsname: KLINGER®top-chem-2000

Keine Kennzeichnung erforderlich.
Bei dem in dieser Sicherheitsinformation beschriebenen Produkt, handelt es sich entsprechend Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) um ein Erzeugnis.
Gemäß der REACH-Verordnung ist es nicht erforderlich für Erzeugnisse Sicherheitsdatenblätter zu erstellen.
Die hier vorliegende freiwillige Sicherheitsinformation ist demgemäß kein Sicherheitsdatenblatt im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH).

Informationspflicht gemäß Verordnung (EG) NR. 1907/2006 (REACH):
Das in der vorliegenden Sicherheitsinformation beschriebene Erzeugnis enthält keine besonders besorgniserregenden Stoffe (SVHC) aus dem Verzeichnis der für eine Zulassungspflicht in Frage kommenden Stoffe in einer Konzentration von mehr als 0,1% (w/w).

16. Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den derzeitigen Stand der Kenntnisse und Erfahrungen und dienen dazu, das Produkt im Hinblick auf die zu treffenden Sicherheitsvorkehrungen zu beschreiben. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produkts dar.

Datenblatt ausstellender Bereich:
Entwicklung

Ansprechpartner
Hr. Dipl.-Ing. Stephan Piringer, +43 (0)2252-62599-554

Änderungsstand: 01

Änderung/Neuerung	Pkt. / Seite	Datum

