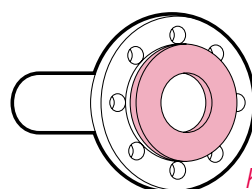


KLINGERgraphit als Flach- dichtung und Dichtungsband

Natürlich auch mit
KLINGERantistick (A/S) oder
Harzprägnierung lieferbar



*Vergessen Sie alle unangenehmen
Eigenschaften, die Sie bisher beim Umgang mit
laminiertem Graphit kennengelernt haben.*

*Unsere Qualität
KLINGERgraphit-Laminat PDM
bietet Ihnen hohe Festigkeit
und optimales Handling.*

KLINGER – in Dichtungen weltweit führend

Prüfungen und Zulassungen:

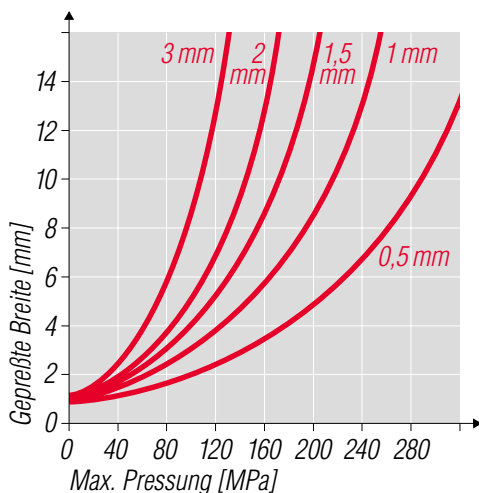
DIN-DVGW-Zulassungs-Nr.
NG-5124AT0417,
BAM geprüft nach UVV28, Sauerstoff
(VBG62) bis 130 bar und 200°C,
auch für den Einsatz mit flüssigem
Sauerstoff.
KLINGERgraphit-Laminat H und HL
entspricht den FDA Anforderungen.
WRc-approval.

Antihafbeschichtung:

Nebenstehende Folien und Platten
können mit der Antihafbeschichtung
KLINGERantistick (A/S) versehen
werden. Hierbei handelt es sich um
eine Beschichtung, die bis in hohe
Temperaturbereiche stabil bleibt und zu
keinen organischen Verunreinigungen
des Reingraphites führt.

* Bei Zuliefererengpässen kann auch
1.4404 geliefert werden.

Diagramm der
max. Pressung (MPa) als Funktion
der gepressten Breite b_D (mm) für KLINGERgraphit-Laminat
SLS mit Einlage aus 1.4401/ 0,05 mm dick.
Typische Werte.



Technische Daten

Druckstandfestigkeit DIN 52913	MPa	> 48
Dichtheit ASTM F 37 B (Fuel A)	ml/h	0,5
Dichtheit nach DIN 3535	ml/min	0,6
Summe Chlor + Fluor	ppm	≤ 200
Wasserlöslicher Chloridanteil	ppm	< 40
Reinheit	%	98
Reinheit für Kernkraftqualität	%	99,8
Summe Chlor + Fluor	ppm	≤ 100
Wasserlöslicher Chloridanteil	ppm	≤ 20

KLINGERantistick (A/S) auf Wunsch

KLINGERgraphit-Folie H

Dicken: 0,25/ 0,38/ 0,50/ 0,63/ 0,76/ 1,00 mm

Rollen: 1 m breit, max. 90 m lang

KLINGERgraphit-Platten HL ohne Einlage

Dicken: 1,5/ 2,0/ 3,0 mm

Platten: 1000 x 1000 mm

KLINGERgraphit-Laminat SLS mit 1.4401*-Glattblecheinlage, 0,05 mm dick

Auf Wunsch auch mit mehreren Einlagen lieferbar. Dadurch höhere Steifigkeit.

Dicken: 0,45/ 0,60/ 0,80/ 1,00/ 1,50/ 2,00/ 3,00 mm

Platten: 1000 x 1000 mm. Rollenware: Dicken 0,45 bis 1,00 mm

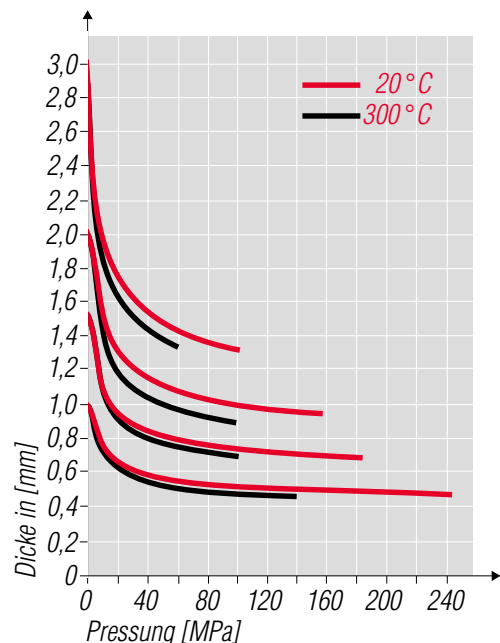
Platten: 1500 x 1500 mm in den Dicken 1,50/3,00 mm

KLINGERgraphit-Folie SMB selbstklebend

Dicken der Graphitfolie: 0,38/ 0,50/ 0,70 mm

Rollen: 1 m breit, max. 90 m lang

Diagramm der
Pressung von KLINGERgraphit-Laminat SLS
mit Einlage, 0,05 mm dick.
Rohdichte 1,0 g/cm³, verschiedene Ausgangsdicken.
Typische Werte.



Technische Daten		PSM 10010	PSM 15010	PSM 20010
Dichte der Graphitauflage	g/cm ³	ca. 1,0	ca. 1,0	ca. 1,0
Zul.max. Flächenpressung bei 450 °C	MPa	300	180	160
Kompressibilität ASTM F 36 J	%	28 bis 33	33 bis 38	35 bis 40
Rückfederung ASTM F 36 J	%	14 bis 19	13 bis 18	13 bis 18
Druckstandfestigkeit DIN 52913:				
50 MPa, 16h/300 °C	MPa	min. 48	min. 48	min. 48
Standfestigkeit nach Klinger:				
Flächenpressung 50 MPa				
Dickenabnahme bei 23 °C	%	30	40	45
Dickenabnahme bei 300 °C	%	1,5	1,5	2,0
Dichtheit nach DIN 3535 Teil 6	ml/min.	0,6	0,8	1,0
Chloridgehalt der Graphitauflage	ppm	max. 40	max. 40	max. 40
Dicke	mm	1,0	1,5	2,0
Plattengröße	mm	1000/1000	1000/1000	1000/1000
	mm	1500/1500	1500/1500	1500/1500
Lieferdicken: 0,8/ 1,0/ 1,5/ 2,0/ 3,0 mm				
KLINGERantistick (A/S) auf Wunsch				

Für Temperaturen bis ca. 450 °C geeignet.

Bei inerter Atmosphäre (kein Zutritt von Sauerstoff) auch für weit höhere Temperaturen geeignet.

Anwendungsbereiche:

Besonders geeignet bei hoher chemischer und thermischer Belastung.

KLINGERgraphit-Laminat PSM behält seine physikalischen Werte über den gesamten Einsatzbereich. Beständigkeitstabelle siehe Rückseite.

Für Medien der Lebensmittelindustrie geeignet. Gemäß Landesgewerbeamt von Baden-Württemberg und den Anforderungen des deutschen Lebensmittelgesetzes.

Funktion und Haltbarkeit der Erzeugnisse hängen weitgehend von den Einbaubedingungen ab, auf die wir keinen Einfluß haben. Wir gewährleisten nur die einwandfreie Beschaffenheit des Materials.

Materialaufbau:

Auf eine 0,10 mm dicke Spießblechfolie aus Edelstahl 1.4401* wird beidseitig eine KLINGERgraphitfolie klebstofffrei aufgewalzt.

* Bei Zuliefererengpässen kann auch 1.4404 geliefert werden.

Bestellbeispiel:

1 Platte KLINGERgraphit-Laminat PSM 15010, 1000 x 1000 x 1,5 mm.

Weitere Lieferformen:

Ringe und Formstücke sind als Flachdichtungen in beliebigen Größen und in den für Platten angegebenen Dicken lieferbar.

Prüfungen und Zulassungen:

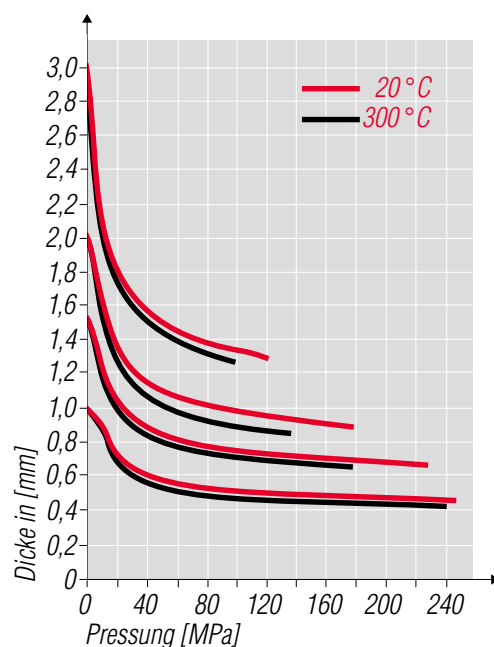
DIN-DVGW-Zulassungs-Nr. NG-5124AT0417. BAM geprüft nach UVV28, Sauerstoff (VBG62) bis 130 bar und 200 °C auch für den Einsatz mit flüssigem Sauerstoff. Entspricht den FDA Anforderungen. WRC-approval.

Antihafbeschichtung:

KLINGERgraphit-Laminat PSM kann mit der Antihafbeschichtung KLINGERantistick (A/S) versehen werden. Hierbei handelt es sich um eine Beschichtung, die bis in hohe Temperaturbereiche stabil bleibt und zu keinen organischen Verunreinigungen des Reingraphites führt.

Alternativ zur Antihafbeschichtung KLINGERantistick können Platten in den Dicken 1,5 mm, 2 mm und 3 mm auch mit einer Harzimpregnierung geliefert werden.

Diagramm der Pressung von KLINGERgraphit-Laminat PSM mit Spießblecheinlage, 0,1 mm dick. Rohdichte 1,0 g/cm³, verschiedene Ausgangsdicken. Typische Werte.



Besseres Handling und deutlich mehr Leistung.

Vergessen Sie alle unangenehmen Eigenschaften, die Sie bisher beim Umgang mit Graphit kennengelernt haben. Hier die drei überzeugenden Vorteile, die sich aus der um 30% höheren Verdichtung beim neuen KLINGERgraphit-Laminat PDM ergeben:

1. Hohe Festigkeit durch zwei Spießblech-Einlagen

Durch die deutlich verbesserte Verbindung des Graphits mit den beiden Spießblechen hat das neue KLINGERgraphit-Laminat PDM eine höhere Festigkeit und Formbeständigkeit.

2. Optimales Handling

Durch die Erhöhung der Dichte konnte auf jede Art der Imprägnierung verzichtet werden.

Das neue KLINGERgraphit-Laminat PDM hat die Reinheit von über 98% und ist frei von Harzen, Imprägnierungen oder anderen organischen Stoffen; und damit auch frei von eventuellen toxischen Restrisiken.

3. Jetzt deutlich mehr Sicherheit

Dichtungen aus dem neuen KLINGERgraphit-Laminat PDM bieten deutlich mehr Einbau- und Betriebssicherheit.

Wichtig:

Bedingt durch die höhere Verdichtung wird bei KLINGERgraphit-Laminat PDM die Dicke von 1,5 mm verwendet, auch dort, wo bisher Graphitdichtungen mit 2,0 mm eingesetzt wurden.

Es ergeben sich im gepreßten Zustand die gleichen Enddicken.

Antihafbeschichtung:

KLINGERgraphit-Laminat PDM kann mit der Antihafbeschichtung KLINGERantistick (A/S) versehen werden. Hierbei handelt es sich um eine Beschichtung, die bis in hohe Temperaturbereiche stabil bleibt und zu keinen organischen Verunreinigungen des Reingraphites führt.

Technische Daten

Kompressibilität ASTM F36 J	%	19–23
Enddicke bei Flächenpressung von 35 MPa	mm	1,18–1,23
Dichte der Graphitauflagen	g/cm ³	1,3
Reinheit des Graphits	%	min. 98
Chloridgehalt	ppm	max. 40
Spießblecheinlage: Werkstoff		1.4401*
Dicke	mm	0,1
Anzahl der Bleche		2
Dichtheit nach DIN 3535/6	ml/min.	0,5
Druckstandfestigkeit DIN 52913	MPa	48
Max. Flächenpressung bei 300 °C	MPa	200
Dauereinsatztemperatur	°C	ca. 450
Plattengröße	mm	1000 x 1000
Dicke	mm	1,5
andere Formate auf Anfrage		
KLINGERantistick (A/S) auf Wunsch		
DIN–DVGW–Zulassungs-Nr. NG-5124AT0417		
WRc, Test Report: PMS/ JH/ B 43 763		
BAM geprüft nach UVV28, Sauerstoff (VBG62) bis 130 bar und 200 °C, auch für den Einsatz mit flüssigem Sauerstoff.		
Entspricht den FDA Anforderungen		

* Bei Zuliefererengpässen kann auch 1.4404 geliefert werden.

KLINGERgraphit besteht aus reinem Graphit, dessen Schichtaufbau durch ein spezielles Verfahren expandiert wurde. Dadurch ist das Material schmiegsam und paßt sich ausgezeichnet den Unebenheiten einer Dichtstelle an.

Chemische Beständigkeit:

gegen fast alle Medien wie Säuren, Laugen, Lösungsmittel, Fette, Öle, Gas, Dampf und Wasser.

Ausnahmen: stark oxydierende Medien wie konzentrierte Salpetersäure, Kaliumchlorat, Permanganatlösungen und Chlorsäure. Einzelheiten finden Sie in der Beständigkeitstabelle.

Temperaturbeständigkeit:

- Bei oxidierenden Atmosphären von -200 °C bis + 450 °C
- Bei reduzierender oder inerter Atmosphäre bis +3000 °C
- Hervorragende Beständigkeit bei Temperaturwechsel
- Hohe Wärmeleitfähigkeit
- Kein Kalt- oder Warmfluß, auch nicht bei hohen Temperaturen und Flächenpressungen
- Flexibilität im gesamten Temperaturbereich

Weitere Eigenschaften:

- Hervorragende Gleiteigenschaften, max. 40m/s
- Kein Verkleben der Dichtstelle
- Selbstschmierend, darum keine Abnutzung an beweglichen Teilen
- Hohe Korrosionsbeständigkeit
- Kein Quellen oder Schrumpfen unter Medieneinfluß
- Alterungsbeständig
- Einfach zu bearbeiten
- Nicht gesundheitsschädlich

Ausführung 1:

KLINGER-Dichtband, geriffelt

Anwendungsbereiche:

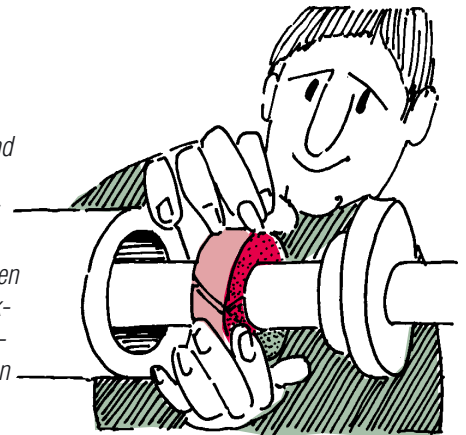
Universalpackung für Pumpen und Armaturen. Das Band wird an Ort und Stelle um die Welle oder Spindel gewickelt und mit der Brille zu einer Packung verdichtet.

Mit wenigen Bandbreiten können sämtliche Spindeln und Wellen funktionssicher abgedichtet werden. Verlangen Sie unsere Einbauanleitungen für Packungen.

Lieferbar in 12m Rollen, verpackt in Dosen, zusammen mit der Einbauanleitung.

Materialstärke: 0,5mm

Bandbreiten: 6, 10, 15, 20, 25 mm



Ausführung 2:

KLINGER-Dichtungsband, geriffelt, selbstklebend

Anwendungsbereiche:

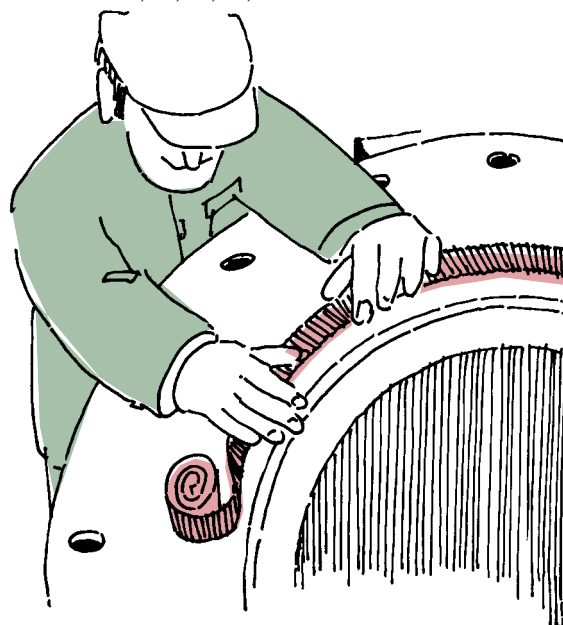
Das selbstklebende Band ist ein ideales Material zum Abdichten von großen Flanschen und Dichtflächen. Der Selbstkleberücken dient zur Fixierung des Bandes auf der Dichtfläche während der Montage.

Die Menge des Klebers ist sehr gering und carbonisiert bei höheren Temperaturen.

Lieferbar in 12m Rollen, verpackt in Dosen, zusammen mit der Einbauanleitung.

Materialdicke: 0,5 mm

Bandbreite: 6, 10, 15, 20, 25 mm



Medium	Konzentration in %	Temperatur bis zu °C	Medium	Konzentration in %	Temperatur bis zu °C	Medium	Konzentration in %	Temperatur bis zu °C
A cton	●	O.E.	Essigsäureanhydrid	●	O.E.	Öle aller Art	●	O.E.
Aethylenchlorhydrin	<10	O.E.	Ethylamin	●	O.E.	Ölsäuren	●	O.E.
Alaun	●	O.E.	Ethylalkohol	●	O.E.	Oxalsäure	●	O.E.
Aluminiumchlorid	●	O.E.	Ethylchlorid	●	O.E.	P araldehyd	●	O.E.
Ameisensäure	●	O.E.	Ethyldichlorid	●	O.E.	Perchlorethylen	●	O.E.
Aminosäure	●	O.E.	Ethylenchlorhydrin	●	O.E.	Petrolether	●	O.E.
Ammoniak	●	O.E.	Ethylenmercaptan	<50	O.E.	Phosphorsäure	●	O.E.
Ammoniumhydroxid	●	O.E.	F ettsäuren	●	O.E.	Phosphortrichlorid	●	O.E.
Ammoniumsulfat	●	O.E.	Frigen (Freon)	●	O.E.	Propan	●	O.E.
Amylacetat	●	O.E.	Fluor	●	O.E.	S alpetersäure	<65	O.E.
Amylalkohol	●	O.E.	Fluorwasserstoffsäure	●	140	Salzsäure	●	O.E.
Anilin	●	O.E.	H ydrazin	●	O.E.	Sauerstoff	●	200
Arsensäure	●	O.E.	I sopropylether	●	O.E.	Sauerstoff, flüssig	●	O.E.
B enzin	●	O.E.	Isopropylacetat	●	O.E.	Schwefeldioxid	●	O.E.
Benzol und Derivate	●	O.E.	Isopropylalkohol	●	O.E.	Schweflige Säure	●	O.E.
Benzolsulfonsäure	<60	O.E.	J od	●	O.E.	Schwefelsäure	<70	O.E.
Bitumen	●	O.E.	K aliumchlorat (Schmelze)	▲	O.E.	Schwefeltrioxid	▲	O.E.
Borsäure	●	O.E.	Kaliumnitrat (Schmelze)	▲	O.E.	Schwefelwasserstoff	●	O.E.
Brom	▲	O.E.	Kerosin	●	O.E.	Stearinsäure	●	O.E.
Bromwasser	●	O.E.	Kohlensäure	●	O.E.	T erpentin	●	O.E.
Bromwasserstoffsäure	●	O.E.	Kohlenwasserstoffe	●	O.E.	Tetrachlorkohlenstoff	●	O.E.
Butan	●	O.E.	Kondensat	●	O.E.	Trichlorethylen	●	O.E.
Butanon	●	O.E.	Königswasser	▲	O.E.	V inylchlorid	●	O.E.
Butylacetat	●	O.E.	Kunstharze	●	O.E.	W asser Weinsäure	●	O.E.
Butylalkohol	●	O.E.	Kupfersulfate	●	O.E.	Weinsteinsäure	●	O.E.
C alciumchlorat	<10	60	L uft	●	450	Z inkchlorid	●	O.E.
Calciumchlorid	<15	O.E.	M angansulfat	●	O.E.	Zitronensäure	●	O.E.
Calciumhydroxid	●	O.E.	Methanol	●	O.E.			
Calciumhypochlorit	●	O.E.	Methylethylketon	●	O.E.			
Cellosolve	●	O.E.	Methylenchlorid	●	O.E.			
Chlordioxid	▲	O.E.	Methylisobutylketon	●	O.E.			
Chloressigsäure	●	25	Milchsäure	●	O.E.			
Chlor trocken	●	O.E.	Mineralöle	●	O.E.			
Chloroform	●	O.E.	Monochlorbenzol	●	O.E.			
Chlorwasser	●	25	N atriumcarbonat	●	O.E.			
Chromsäure	<10	25	Natriumchlorid	●	O.E.			
Cyclohexan	●	O.E.	Natriumhydroxid	●	O.E.			
D ampf (Wasserdampf)	●	O.E.	Natriumhypochlorid	<20	30			
Diethanolamin	●	O.E.	Natriumperoxid	▲	O.E.			
E isenchloride	●	O.E.	Nickelchlorid	●	O.E.			
Eisensulfate	●	O.E.	Nickelsulfat	●	O.E.			
Erdöl-/Produkte	●	O.E.	Nitriersäure	▲	O.E.			
Essigsäure	●	O.E.	O leum	▲	O.E.			

● = für jede Konzentration geeignet

▲ = ungeeignet

O.E. = ohne Einfluß

Technische Änderungen vorbehalten.

Zur Beachtung der Beständigkeitstabelle:

Die angegebenen Konzentrationen und Temperaturen können oft beträchtlich überschritten werden, wenn das Medium nicht oder sehr beschränkt in Kontakt mit dem Graphit kommt, wie dies bei gebördelten und spiralgewickelten Dichtungen der Fall ist.

KLINGERgraphit ist nicht beständig gegen Mischungen von Salpetersäure mit anderen stärkeren Säuren (z.B. Nitriersäure, Königswasser etc.), Chrom VI und Peranganatlösungen sowie Schmelzen von Alkali- und Erdalkalimetallen.

Die hier angegebenen Empfehlungen sollen eine Hilfe für den Einsatz von KLINGERgraphit sein. Eine Garantie kann nicht übernommen werden, weil Funktion und Haltbarkeit der Erzeugnisse weitgehend von einer Reihe von Faktoren abhängen, auf die der Hersteller keinen Einfluß hat. Falls spezielle Zulassungsbestimmungen bestehen, sind diese zu beachten.

Bei anderen Medien oder Einsatzbedingungen stehen wir Ihnen für Auskünfte gern zur Verfügung.

KLINGERgraphit-Laminat besteht aus expandierten Graphitlagen, die entweder auf Glattblech geklebt oder auf Spießblech gewalzt werden.

Die Klebeschicht wird mit einem genauestens gesteuerten Verfahren aufgebracht, das erlaubt

- die Klebemenge unter 1% der Graphitmenge zu halten
- eine gleichförmige Verteilung des Klebers zu gewährleisten.

Diese Methode hat den Vorteil, daß die hervorragenden Eigenschaften von flexiblem Graphit erhalten bleiben.

Da nur geringe Klebstoffmengen (Dicke unter 0,005 mm, chloridfrei) verwendet werden, wird die außer-

gewöhnliche chemische und thermische Beständigkeit des flexiblen Graphits nicht beeinflußt.

Anwendungsgebiete

Dichtmaterial für:

- hohe und niedrige Temperaturen
- stark korrodierende und aggressive Medien
- empfindliche Flansche (Email, Glas, Graphit)
- Gasbereich
- Dampfbereich

Eigenschaften des flexiblen KLINGERgraphits

– **Fließt nicht unter Druck- und Temperaturbelastung**

– **temperaturbeständig von –200 °C bis +450 °C (bei inerter Atmosphäre auch viel höher)**

– **dichtet zuverlässig Gase und Flüssigkeiten**

– **hervorragendes Micro-sealing**

– **chemisch beständig gegen fast alle Medien**

– **hervorragende Beständigkeit gegen Temperaturschwankungen**

– **hohe Wärmeleitfähigkeit in der Ebene**

– **kein Gesundheitsrisiko**

– **unbegrenzte Lagerfähigkeit**

– **geht keine Verbindung mit Glas und Keramik ein.**

Für die Auswahl der sicheren Dichtung steht Ihnen ein erprobtes Kommunikations-Konzept zur Verfügung, welches Sie Schritt für Schritt zur richtigen Entscheidung führt.



 **KLINGER
EXPERT®**
die leistungsfähige Dichtungsberechnung mit Online-Hilfe auf CD-ROM



1. Anwendungs-Übersicht:

Eine Gegenüberstellung der jeweiligen Dichtungscharakteristik mit den Kriterien typischer Anwendungsfelder gibt Ihnen einen ersten Überblick.

2. Produktdokumentation:

Ein spezielles Datenblatt für jedes Dichtungsmaterial. Als besondere Entscheidungshilfe: das pT-Diagramm. Es zeigt Ihnen verschiedene Verhaltensweisen bei der weiteren Auswahl.

3. Aussagen zur Medienbeständigkeit:

Hier finden Sie die Beständigkeitsaussagen für jede Klinger-Dichtung bei über 200 gängigen Chemikalien.

4. Sicherheits-Service per Fax:

Sie nennen die Daten Ihrer Dichtungssituation und erhalten oft schon in 24 Stunden per Fax eine verbindliche Antwort von Klinger.

5. Dichtungsberechnung auf Ihrem PC:

Das leistungsfähige Rechenprogramm KLINGERexpert® für den erfahrenen Fachmann. Es läßt bei Konstruktion, Planung und Instandhaltung keine Frage offen. Software mit Online-Hilfe.

6. Am besten selber testen:

Sie erhalten Original-Material für den Test unter eigenen Betriebsbedingungen.

7. Das Gespräch vor Ort:

Bei besonders schwierigen Aufgaben beraten wir Sie direkt vor Ort. Wir bieten Ihnen Anpassungsentwicklungen auf der Grundlage unserer Standardqualitäten und Sonderentwicklungen ganz speziell für Ihre Bedürfnisse.

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

Technische Änderungen vorbehalten.
Stand: März 2006

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