

FLACHDICHTUNGEN AUS GRAPHIT, FASERSTOFF, PTFE, ELASTOMER

Weichstoffdichtungen sind universelle Dichtelemente mit großem Anwendungsspektrum in allen Bereichen der Industrie. Sie werden im Temperaturbereich von - 200 °C bis maximal + 550 °C eingesetzt. Je nach Medium, Medienkonzentration, Temperatur, Druck und Flanschform ist ein geeigneter Werkstoff auszuwählen.

Wir fertigen Flachdichtungen aus allen gebräuchlichen Weichstoffen. Siehe auch Abschnitt „**Gebräuchliche Werkstoffe**“. Im allgemeinen sind dünne Dichtungen dickeren vorzuziehen.

Die übliche Dicke der Dichtungen ist 1; 1,5; 2 und 3 mm. PTFE-Dichtungen sind wegen Fließens so dünn wie möglich einzusetzen.

Die Oberflächengüte und Ebenheit der Flansche sind ausschlaggebend für die zu wählende Dichtungsdicke. Je besser die Flanschflächen, um so dünner darf die Dichtungsdicke sein. Weichstoffdichtungen erfordern nur geringe Vorverformungsflächenpressungen σ_v , können aber besonders bei schmaler Dichtungsbreite auch leichter überlastet werden als Metall-dichtungen oder Metall-Weichstoffdichtungen.

Um ein Versagen sicher zu verhindern, muss die aufgebrachte Dichtflächenpressung zwischen σ_v und σ_θ liegen und die folgenden Breiten-/Höhenverhältnisse sind einzuhalten:

Breiten-/Höhenverhältnisse:

Werkstoff	$b_D/h_D >$
Graphit mit Verstärkung	8
Graphit ohne Verstärkung	12
Faserstoff-Platte	10
PTFE	20

Ergeben sich aufgrund der Konstruktion kleinere Verhältnisse, so sind die Dichtungen zu kammern, z. B. durch Nut- / Feder oder Vor-/Rücksprung-Flansche. Bei der Ermittlung der Einbauschraubenkraft ist die verringerte Standfestigkeit durch Abminderung des σ_θ -Wertes entsprechend zu berücksichtigen. Der σ_v -Wert wird nicht beeinflusst.

Dichtungsgrenzwerte

Profil	A1	A1	A1	A1	A1	F1	A1	A1	A1	A1
Werkstoffe	FA 1 mm	FA 1,5 mm	FA 2 mm	PTFE	Gummi	FA / 1,4541	RivaTherm-Super Glatblech	RivaTherm-Super Kleitblech	RivaTherm-Super-Plus	RivaTherm-HD
Empfohlene max. Rauhtiefe der Flanschflächen	von	50	50	50	50	50	25	50	50	50
	bis	100	100	100	100	100	50	100	100	100
Flächenpressungsgrenzen für 20 °C	σ_v	40	35	30	15	2	35	10	20	20
	σ_θ	100	80	60	90	15	60	120	140	160*
Flächenpressungsgrenzen für 300 °C	σ_v	-	-	-	-	-	-	10	20	20
	σ_θ	-	-	-	-	-	-	110	120	140*

* Werte gemessen nach DIN EN 13555 bei 20 mm Dichtungsbreite

Flachdichtungen aus Weichstoff sind in Ringform, als Rahmen, als ovale Dichtung und fast jeder Sonderform lieferbar. Zum Verschluss der porösen Schnittflächen bei Dichtungen aus Faserstoffplatten (FA) oder aus expandiertem, flexiblem Graphit bzw. RivaTherm-Super werden Dichtungen innen mit einem dünnen Metallband eingefasst.

Dichtungen mit einer äußeren Einfassung durch ein dünnes Metallband werden dort eingesetzt, wo die Medienbeanspruchung von außen erfolgt. Dies ist beispielsweise der Fall bei selbstdichtenden Mannloch oder Kopflochverschlüssen oder auch im Apparatebau, wenn innere Einbauten abzudichten sind. Um Missverständnisse auszuschließen, muss darauf hingewiesen werden, dass es sich bei diesem Dichtungsprofil nicht um eine Dichtung mit einem verstärkenden Außenring handelt, wie dies von einschlägigen Regelwerken als „nicht herausdrückbare Dichtung mit Metallaußenring“ angesprochen wird.

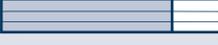
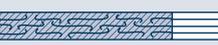
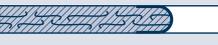
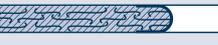
Die Einfassung sowohl mit einem inneren als auch äußeren dünnen Metallband kann vorteilhaft sein, wenn das Extrudieren des weichen Dichtwerkstoffes in Spalte, wie sie sich z.B. beim Einsatz in Flanschverbindungen mit Vor- und Rücksprung ergeben können, verhindert werden soll.

Es ist zu beachten, dass für Nut-/Feder-Abmessungen gemäß DIN-, EN- bzw. ANSI-Standard die Dichtungscharakteristik einer Dichtung mit innerer oder/und äußerer Einfassung der einer metallummantelten Dichtung entspricht.

- » **Profil A1** Flachdichtung aus Weichstoff mit rechteckigem Querschnitt
- » **Profil F1** innen mit einer dünnen Metallbandeinfassung
- » **Profil F7** mit innerer und äußerer Einfassung aus dünnem Metallband

FLACHDICHTUNGEN AUS GRAPHIT, FASERSTOFF, PTFE, ELASTOMER

Dichtungsprofile ohne / mit Einfassung

Profil	Querschnitt
A1	 Weichstoff
	 RivaTherm-Super mit Glattblech (laminiert)
	 RivaTherm-Super mit Spießblech
	 RivaTherm-Super-Plus
	 RivaTherm-HD
CA1	
F1	 Weichstoff
	 RivaTherm-Super mit Glattblech (laminiert)
	 RivaTherm-Super mit Spießblech
	 RivaTherm-Super-Plus
	 RivaTherm-HD
	 Egraflex Steelflon Waveline®-WLP
F7	 Weichstoff
TFG 9A	 Metall-Graphit

RivaTherm-Produkte

Dichtungen aus RivaTherm-Super verfügen über ein weitgefächertes Anwendungsspektrum. Sie dienen als Rohrleitungs- oder Deckel-Dichtung bei korrosiven Medien und hohen Temperaturen sowie zur Montage in Behältern, Dampfleitungen, Altanlagen, Heizanlagen, Anlagen mit Wärmeträgeröl und nicht oxidierenden Schmelzen sowie als Abgasdichtung.

RivaTherm-Super laminiert, aus expandiertem Graphit und in der Regel mit mehreren Einlagen aus Metallfolien. Die Laminierung entsteht durch ein chlorid- und sulfidarmes Reaktionspolymer zu einem Sandwich-Verbund. Der Verbund ist frei von Cyan- und Furanverbindungen. Aufgrund der verschiedenen Schichten hat das Laminat eine sehr hohe Druckstandfestigkeit. Hervorragend geeignet für Sonderdichtungen.

Zugelassen für die Anwendung im Gasbereich (DVGW) und im Sauerstoffservice (Herstellerbescheinigung auf der Basis eines BAM-Prüfberichtes).

- » Reinheitsgehalt C > 99 % oder > 99,85 %
- » Chloridarm Cl- < 25 ppm oder < 20 ppm
- » Temperaturbereich – 200 °C bis + 550 °C

RivaTherm-Super mit Spießblechverstärkung und Imprägnierung ist eine kleberfreie Graphitplatte, die durch die Imprägnierung deutlich unempfindlicher gegen eine Beschädigung der Oberfläche ist. Die Imprägnierung von RivaTherm-Super führt zudem zu einer signifikanten Erhöhung der Stabilität. Es ergibt sich eine sehr geringe Querverformung. Die Leckrate lässt sich zudem mit imprägnierten Platten um bis zu zwei Zehnerpotenzen reduzieren.

- » Reinheitsgehalt Graphit 99%
- » Chloridarm Cl- < 25 ppm
- » Temperaturbereich – 200 °C bis 550 °C

Zulassungen und Prüfberichte nach PAS

FLACHDICHTUNGEN AUS GRAPHIT, FASERSTOFF, PTFE, ELASTOMER

RivaTherm-Super-Plus Typ RSP 2S2075-I ist eine moderne Dichtungsplatte. Sie erfüllt die Leckageanforderungen nach VDI 2440 und ist in Verbindung mit den Dichtungskennwerten als hochwertige Dichtung im Sinne der TA-Luft zu betrachten. Die Struktur dieser Dichtungsplatte basiert auf einem klebefreien Sandwichaufbau mit zwei modifizierten Spießblecheinlagen aus Edelstahl mit wechselseitig angeordneten Graphitfolien.

Die Materialdicke der Edelstahleinlage wurde auf 0,05 mm reduziert. Hieraus resultierend wurde die Stanz- bzw. Schneidbarkeit der Dichtungsplatte verbessert. Die RivaTherm-Super-Plus Dichtungsplatte stellt eine konsequente Weiterentwicklung der bewährten imprägnierten RivaTherm-SuperTyp RS 2S110-I dar.

Eine problemlose Umstellung von RivaTherm-Super Typ RS 2S110-I auf RivaTherm-Super-Plus Typ RSP S2075-I ist durch die Beibehaltung der Dichtungskennwerte gewährleistet.

- » Reinheitsgrad Graphit 99%
- » Chloridarm < 25 ppm
- » Temperaturbeständigkeit -200 °C bis 550 °C

Prüfberichte und Zulassungen:

- » TA-Luft
- » BAM
- » DVGW
- » Ausblassicherheit
- » Fire safe

RivaTherm-HD Typ RHD 2S3075-I ist die Premium-Graphitdichtungsplatte aus dem Hause Kempchen. Diese imprägnierte Dichtungsplatte verfügt über hervorragende mechanische Eigenschaften. Neben der Hochwertigkeit im Sinne der TA-Luft, zeichnet sich RivaTherm-HD durch extrem hohe Standfestigkeit aus. Alle Leckagevorgaben der VDI 2440 werden sicher erfüllt.

Die Materialdicke der Edelstahleinlage wurde auf 0,05 mm reduziert. Dadurch konnte die Stanz- bzw. Schneidbarkeit der Dichtungsplatte verbessert werden.

Dichtungen aus dieser imprägnierten Dichtungsplatte erfüllen die höchstmöglichen Anforderungen an die Anlagensicherheit im Hinblick auf Druck, Temperatur und Leckageverhalten.

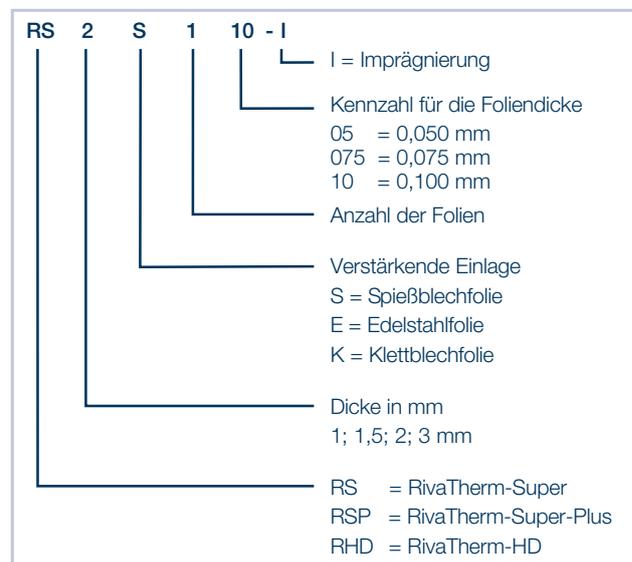
Die Konstruktion der hochfesten RivaTherm-HD-Dichtungsplatte basiert auf einem klebefreien Lagenaufbau mit drei modifizierten Spießblechen aus Edelstahl, mit wechselseitig angeordneten Graphitfolien.

- » Reinheitsgrad Graphit 99 %
- » Chloriddarm < 25 ppm
- » Temperaturbeständigkeit -200 °C bis 550 °C

Prüfberichte und Zulassungen:

- » TA-Luft
- » BAM
- » DVGW
- » Ausblassicherheit
- » Fire safe

Die Bezeichnung der RivaTherm-Superplatten stimmen weitgehend mit dem Aufbau der Platten überein. Die Buchstaben-Zahlenkombination hat folgende Bedeutung:



FLACHDICHTUNGEN AUS GRAPHIT, FASERSTOFF, PTFE, ELASTOMER

03

Faserstoff-Platten

Die überwiegende Zahl der Faserstoffplatten (FA) haben einen auf 150 °C bis 180 °C begrenzten Anwendungsbereich gefunden. Sonderqualitäten können auch bei höheren Temperaturen eingesetzt werden.

Die Platten bestehen üblicherweise aus einer Kautschukmatrix in die Aramid-, Glas-, Kohle- bzw. Kalziumsulfat-Fasern eingebettet sind. Es ist eine Vielzahl von Varianten erhältlich. Alle diese Varianten werden gemäß DIN 28091-2 mit FA bezeichnet.

Durch die hohen Anforderungen, die an die Sicherheit von Dichtverbindungen gestellt werden in Verbindung mit der Forderung nach geringsten Leckageraten, ist es erforderlich, die Auswahl und den Einbau der richtigen Faserstoffdichtung mit dem entsprechenden Know-how vorzunehmen.

Wir liefern Dichtungen aus allen marktgängigen Faserstoffplatten (z.B. Klingersil).

PTFE-Flachdichtungen

Bei Flanschverbindungen, die hohen chemischen Angriffen ausgesetzt sind, werden immer häufiger PTFE-Flachdichtungen verwendet. Wegen der Kaltflussneigung von ungefülltem PTFE sollten die Dichtungen so dünn wie möglich sein, um den Kaltfluss klein zu halten. Eine höhere Druckstandfestigkeit hat gefülltes PTFE oder modifiziertes PTFE. Aufgrund der Füllstoffe und des Füllstoffanteils von gefülltem PTFE wird die universelle Medienbeständigkeit jedoch eingeschränkt.

Gummi-Flachdichtungen

In der Dichtungstechnik haben Flachdichtungen aus Gummi einen festen Anwendungsbereich. Überall dort, wo eine preiswerte Abdichtung von Medien bei geringen Temperaturen und Drücken gefordert wird, bieten Gummidichtungen eine optimale Lösung. Für die jeweiligen Anwendungsfälle steht eine breite Auswahl von Gummiquitäten wie NR, NBR, EPDM und FKM zur Verfügung.

Wir bieten Gummidichtungen sowohl in gestanzter, als auch in wasserstrahlgeschnittener Ausführung an. Weiterhin liefern wir auch vulkanisierte Extrudate und Formteile aus den verschiedenen Gummiquitäten.

Zähler- und Verschraubungsdichtungen

Speziell für Verschraubungen im Gas- und Wasserbereich halten wir NBR-, EPDM-, und Faserstoff-Qualitäten mit den erforderlichen Zulassungen vor. Die Verschraubungsdichtungen aus Gummi werden aus Platte gestanzt oder als Schlauchringe gefertigt. Unsere Dichtungen finden sowohl in Einrohr- als auch in Zweirohrverschraubungen ihren Einsatz.