

# Mit dem Merkel Flachdichtungsprogramm Flex-O-Form decken Sie viele Einsatzfälle ab.

Lösbare Verbindungen an Rohren, Behältern, Aggregaten etc. werden mit statischen Dichtungen abgedichtet. Die Dichtung hat die Aufgabe, die Unebenheiten der Dichtflächen und geringe Bewegungen wie Wärmedehnungen und Vibration des Gesamtsystems auszugleichen. Die gebräuchlichste Form der statischen Abdichtung solcher Trennstellen sind Flachdichtungen.

Mit den Flachdichtungsmaterialien Flex-O-Form S und P stehen insbesondere der chemischen Industrie zwei Werkstoffvarianten mit speziellen Eigenschaften zur Verfügung.

## Merkel Flachdichtung Flex-O-Form S

Flex-O-Form S, ein modifiziertes, helles PTFE-Material mit geringem Anteil eines mineralischen Füllstoffes, wird in chemisch und thermisch kritischen Fällen an Flansch- und Rohrverbindungen eingesetzt. Auch bei härteren Flanschmaterialien mit Unebenheiten passt sich Flex-O-Form S der Oberfläche an. Das Material ist unempfindlich beim Einbau. Die zulässige Flächenpressung beim Einbau beträgt  $80 \text{ N/mm}^2$ . Durch die Homogenität des Werkstoffes beginnt die Dichtwirkung bereits bei  $12 \text{ N/mm}^2$ . Ein besonderer Vorteil bei weichen Flanschmaterialien mit relativ rauen Dichtflächen.

## Merkel Flachdichtung Flex-O-Form P

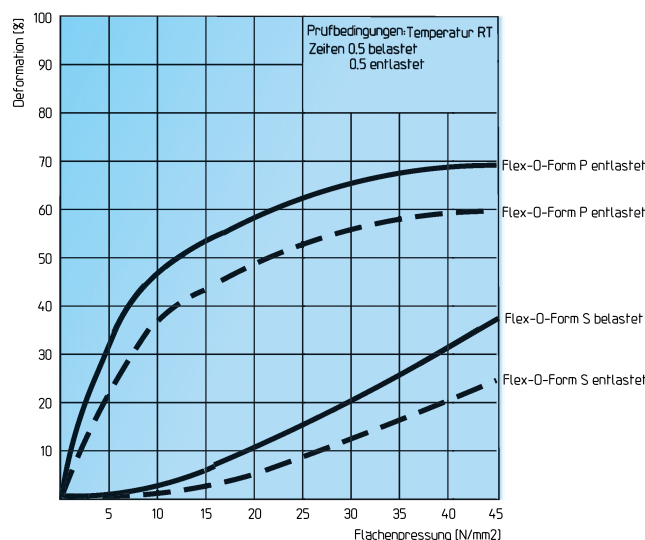
Flex-O-Form P, ein modifiziertes, dunkelgraues PTFE-Material mit geringem Anteil eines Spezialgraphits als Füllstoff, wird in chemisch und thermisch kritischen Fällen an Flansch- und Rohrverbindungen sowie Gehäusen und als Rahmendichtung eingesetzt.

Flex-O-Form P besitzt aufgrund einer hohen Kompressibilität ein sehr gutes Anpassungsvermögen an unebene und raue Dichtflächen, wodurch eine gleichmäßige Pressungsverteilung über den Umfang erreicht wird. Im Lieferzustand ist Flex-O-Form P porös; leichte Schäden an der Dichtungsoberfläche wirken sich nicht negativ aus. Zu beachten ist, dass auch bei diesem Flanschmaterial die Mindestflächenpressung von  $20 \text{ N/mm}^2$  erreicht wird, um die gewünschte Dichtwirkung zu erzielen.

## Deformation und Rückstellvermögen von Flex-O-Form S und P

Flex-O-Form P besitzt eine sehr gute Anpassungsfähigkeit. Auch nach einer starken Verformung der Dichtung verfügt sie noch über ein gutes Rückstellvermögen (Differenz zwischen voller und gestrichelter Linie). Sowohl Flex-O-Form P als auch Flex-O-Form S eignen sich für eine trennende Bearbeitung durch Wasserstrahlschneiden.

## Deformation und Rückstellvermögen Flex-O-Form P und S



## Flex-O-Form S

Dichtung DIN 28091-TF-Z-O

### Einsatzbeispiele

- Flansche, Rohrleitungsverbindungen und Kessel in der chemischen Industrie Lebensmittelindustrie, Anlagenbau und Ausrüstungsherstellung
- Domdeckeldichtung
- Schauglasarmaturen

### Vorteile

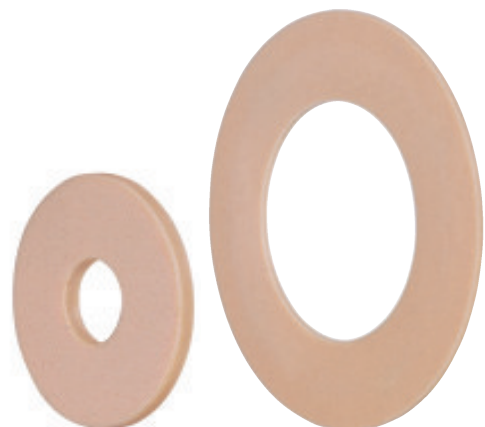
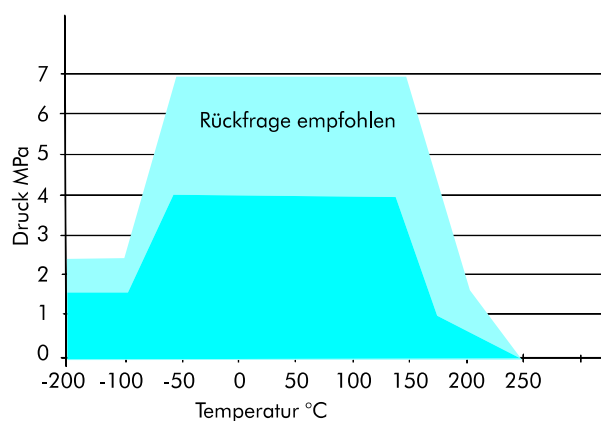
- beste Dichtwerte auch bei Temperaturwechsel
- gute Anpassung selbst an sehr raue Dichtflächen
- chemisch hoch beständig (niedriger Füllstoffgehalt)
- thermisch hoch beständig
- gutes Rückstellvermögen
- antiadhäsiv
- gute Dichtwirkung schon bei Flächenpressung ab 12 N/mm<sup>2</sup> aufgrund der Homogenität des Werkstoffes

### Dichtungskennwerte

nach DIN 28091, Teil 3

Kennwerte	Wert
Dichte	2,2 g/cm <sup>3</sup>
Kaltstauchwert €KSW	12,6 %
Kaltrückverformungswert €KRW	3,8 %
Warmsetzwert €WSW	46,2 %
Warmrückverformungswert €WRW	8,4 %
Rückverformswert R	0,159 mm
Spez. Leckagerate $\lambda$	$<10^{-4}$ mg/s*m

### Einsatzgrenzen



## Flex-O-Form® P

Dichtung DIN 28091-TF-C-O

### Einsatzbeispiele

- Flansche, Rohrleitungsverbindungen Kessel und große Wärmetauscher ( $\text{Ø} > 2\text{m}$ ) in der chemischen Industrie, Anlagenbau und Ausrüstungsherstellung.
- Glasabdichtungen von Lampen in Industrieöfen
- Armaturen an Tank und Kesselwagen

### Vorteile

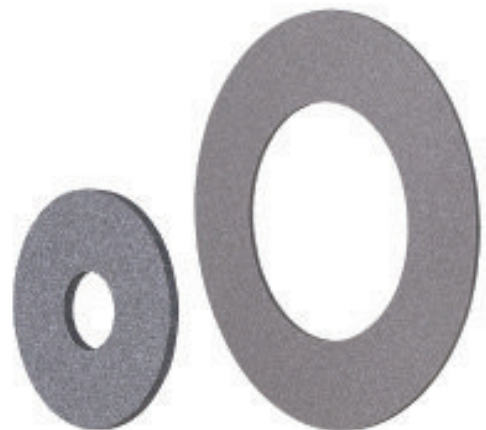
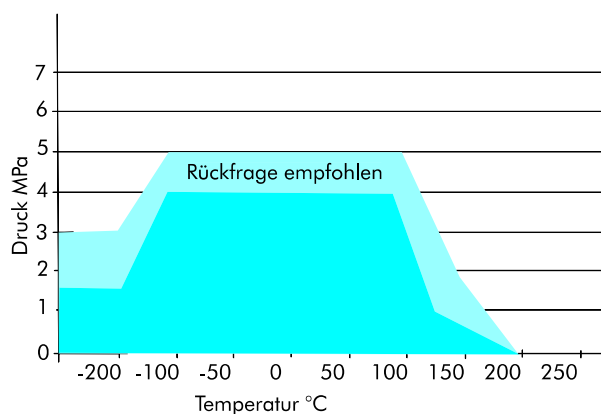
- sehr gute Anpassung an unebene Flächen und Flansche
- hohe Kompressibilität und Druckfestigkeit
- gutes Rückstellvermögen
- beste Dichtwerte auch bei Temperaturwechsel
- chemisch hoch beständig (niedriger Füllstoffgehalt)
- thermisch hoch beständig
- antiadhäsiv
- elektrisch leitend

### Dichtungskennwerte

nach DIN 28091, Teil 3

Kennwerte	Wert
Dichte	1,2 g/cm <sup>3</sup>
Kaltstauchwert $\epsilon_{\text{KSW}}$	57 %
Kaltrückverformungswert $\epsilon_{\text{KRW}}$	4,1 %
Warmsetzwert $\epsilon_{\text{WSW}}$	15,2 %
Warmrückverformungswert $\epsilon_{\text{WRW}}$	3,0 %
Rückverformswert R	0,064 mm
Spez. Leckagerate $\lambda$	$< 10^{-4}$ mg/s*m

### Einsatzgrenzen



### Artikelliste Folienmaterial Flex-Form S

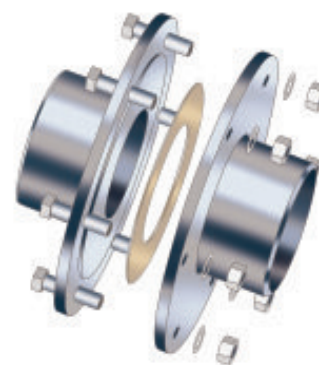
Dicke	Breite	Artikel-Nr.
0,5 mm	500 mm	24349655
1,0 mm	500 mm	24349656
1,5 mm	500 mm	24349657
2,0 mm	500 mm	24349221

### Artikelliste Plattenmaterial Flex-Form S

Dicke	Länge	Breite	Artikel-Nr.
2 mm	1500 mm	1500 mm	00525152
3 mm	1500 mm	1500 mm	00525153

### Artikelliste Ringe Flex-Form S

DN	PN	Innen	Aussen	Dicke	Artikel-Nr.
15	40	22	50	2	24259660
20	40	28	60	2	24259661
25	40	35	70	2	24259662
32	40	43	82	2	24259663
40	40	49	92	2	24259664
50	40	61	107	2	24259665
65	40	77	127	2	24259666
80	40	90	142	2	24259667
100	16	115	162	2	24259668
125	16	141	192	2	24259669
150	16	169	218	2	24259670
200	16	220	273	2	24259671
250	16	274	328	2	24259672
300	16	325	378	2	24259673

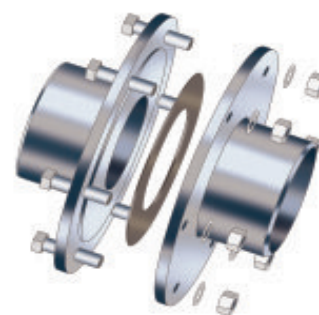


### Artikelliste Plattenmaterial Flex-Form P

Dicke	Länge	Breite	Artikel-Nr.
2 mm	1500 mm	1500 mm	00525148
3 mm	1500 mm	1500 mm	00525151
4 mm	1500 mm	1500 mm	00525149
6 mm	1500 mm	1500 mm	00525150

### Artikelliste Folienmaterial Flex-Form P

Dicke	Breite	Artikel-Nr.
0,5 mm	500 mm	00532052
1,0 mm	500 mm	00525147
1,5 mm	500 mm	00526255
2,0 mm	500 mm	00527262



### Spezielle Einsatzbereiche von Flex-O-Form

FOF S als Formmaterial  
Segmentbauform (FOF P)  
Gepresste FOF P-Ringe (Bsp.  
Schlauchkupplungen)

### Freigaben für Flex-O-Form

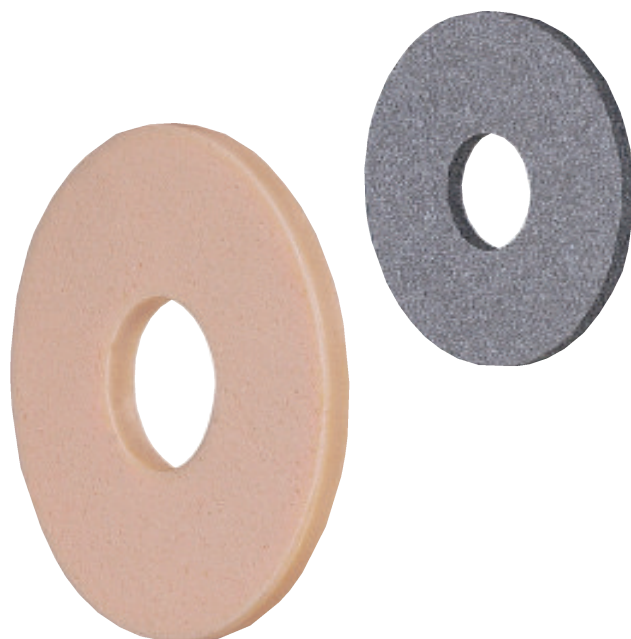
- Flex-O-Form P ist gegen gasförmigen Sauerstoff bei Drücken bis 4 MPa und Temperaturen bis 225 °C von der BAM (Bundesanstalt für Materialprüfung) freigegeben
- KTW

### Montagehinweise

- Eine Mindestrauigkeit von  $R_z$  50 $\mu$ m sollte nicht unterschritten werden. Bei Verwendung des Flachdichtungsmaterials Flex-O-Form P sollte eine Rauigkeit von  $R_z$  150 $\mu$ m nicht überschritten werden.
- Schrauben überkreuz mit Drehmomentschlüssel in mindestens zwei Anziehvorgängen mit 50% und 100% der zulässigen Schraubenanzugsmomente anziehen.
- Mindestflächenpressung beachten.
- Maximal zulässige Flächenpressung nicht überschreiten.
- Temperaturabhängigkeit beachten.

Im allgemeinen beim Einbau die maximal zulässige Flächenpressung anstreben. Nach 10-12 Stunden die Flächenpressung überprüfen. (Setzverhalten der Dichtung).

Bei Verwendung von Flex-O-Form P gilt darüber hinaus die folgende Vorgehensweise: Wenn nur geringere als die maximal zulässigen Flächenpressungen aufgebracht werden können, z.B. bei bruchempfindlichen Flanschmaterialien, ist innerhalb von 24 Stunden ein mehrmaliges Nachziehen erforderlich.



# Dauerhaft beständiges Universal-Dichtband Flex-O-Dit

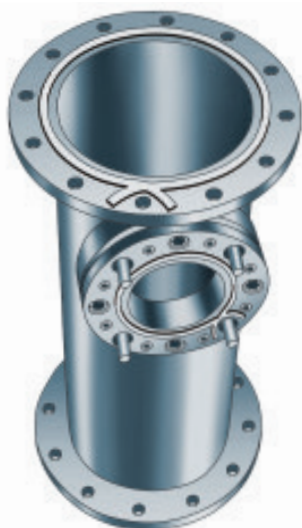
Flex-O-Dit ist ein dauerhaft beständiges Flachdichtungsband von der Rolle. Es besteht aus 100% PTFE und wird in einem Spezialverfahren durch Umformen der Faserstruktur hergestellt.

## Einsatzbeispiele

- Flansche
- Deckel
- Gehäuseverbindungen
- Rohrleitungen
- Spezialarmaturen

## Vorteile

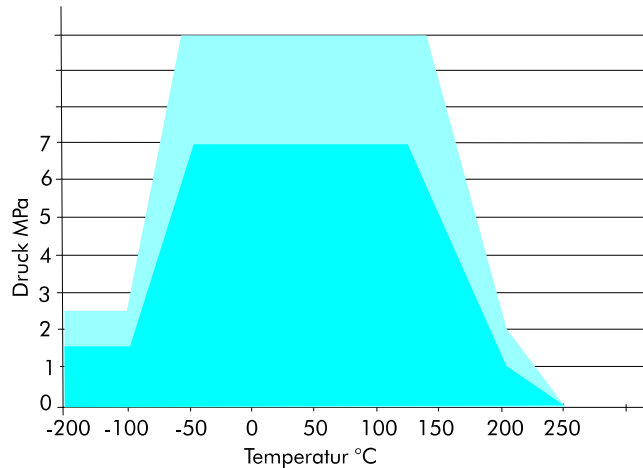
- chemisch und thermisch hoch beständig
- gute plastische Verformbarkeit
- große Anpassungsfähigkeit an Oberflächenstrukturen
- hohe Druckstandfestigkeit
- kein Kaltfließen
- selbstklebend und leicht zu handhaben
- wirtschaftliche Lagerhaltung



## Einsatzgrenzen

Medien	Druck	Temperatur	pH-Wert
alle Medien Ausnahmen: geschmolzene Alkalimetalle , elementares Fluor	20 MPa*	-240 ... +260° C	0 ... 14

\*abhängig von Temperatur- und Einbauverhältnissen



## Artikelliste

Die Breite des Dichtbandes ist nach der Nennweite des Flansches zu bestimmen. Bei größeren Unebenheiten der

Dichtfläche soll die nächstgrößere Bandbreite verwendet werden.

Bandbreite	Banddicke ca.	Bandlänge/ Spule	Empfehlung für Flanschgröße bis	Artikel-Nr.
3 mm	1,5 mm	30 m	Ø 50	24203759
5 mm	2,0 mm	20 m	Ø 200	24217108
7 mm	2,5 mm	15 m	Ø 500	24217109
10 mm	3,0 mm	8 m	Ø 1000	24217110
14 mm	5,0 mm	5 m	Ø 1500	24217111
17 mm	6,0 mm	5 m	>Ø 1500	24217112
20 mm	7,0 mm	5 m	>Ø 1500	24211402

## Montagehinweise

Die Dichtflächen müssen sauber, fettfrei und trocken sein. Die Breite des Dichtbandes ist nach der Flansch-Nennweite bzw. Bauart zu bestimmen. Zur Montage die Schutzfolie des Klebestreifens entfernen. Das Dichtungsband innerhalb des Lochkreises aufkleben und leicht andrücken.

Die Enden vor einem Bolzen gekreuzt überlappt anordnen; nicht auf Stoß zusammenfügen. Jeweils nur einen Ring legen.

## Vom Standardprodukt zur speziellen Sonderlösung

Die vorgestellten Flachdichtungsmaterialien bilden die Basis einer Vielzahl gestanzter sowie gedrehter Dichtungen. Durch den Abmessungsbereich der Flex-O-Form S bzw. P Platten und Folien sind einteilige Flachdichtungen großer Durchmesser möglich. Darüber hinaus gibt es Abmessungsbereiche, die eine entsprechend angepasste Lösung benötigen.

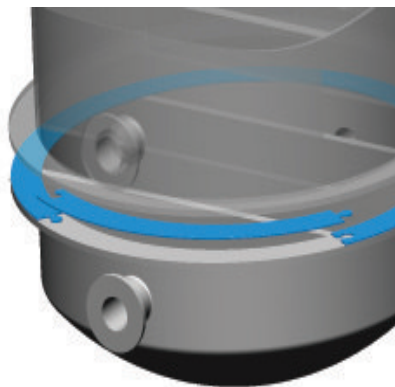
### Beispielhafte Anforderungen

- Abdichtung der Köpfe von Rohrbündelwärmetauschern
- Wärmetauscher unterliegt stetig leichten Schwingungen
- Verlängerung der Standzeit im Vergleich zu einer herkömmlichen Flachdichtung
- Abmessungsbereich von 2000mm liegt außerhalb des Maßbereiches der Standardausführungen

### Lösung über Segmentbauweise

Das Flachdichtungsmaterial Flex-O-Form P ermöglicht aufgrund seiner hohen Kompressibilität ein formschlüssiges Zusammenfügen von Segmenten zu einer Dichtung. Eine gute Handhabbarkeit und somit erleichterte Montage wird durch das Umwickeln der Fügstellen mit einem sehr dünnen PTFE-Dichtband erreicht. Die Flachdichtung kann als einteilig betrachtet werden.

Die Werkstoffeigenschaften erlauben einen wartungsfreien Einsatz nach der Isolierung des Rohrbündelwärmetauschers.



### Vorteile durch Entwicklung anforderungsgerechter Dichtungen

- Sehr gute Dichtwerte speziell entwickelter Flachdichtungsmaterialien
- Erleichterung gegenüber Einsatz von Meterware aus PTFE-Dichtschnur
- Hohe Funktionssicherheit
- Verbesserte Handhabung beim Einbau

Ob bewährte Standardausführungen oder anwendungsoptimierte, individuelle Dichtkonstruktion, mit dem Werkstoff PTFE lässt sich eine auf den Einsatzfall abgestimmte Lösung finden.

