



FlatSeal™ Guide 2

# Dichtungsauswahl in wenigen Schritten

Dieser FlatSeal™ Guide führt in wenigen Schritten zur richtigen Flachdichtung und unterstützt bei der Bewertung der verschiedenen Dichtungswerkstoffe.

## Werkstoffübersicht

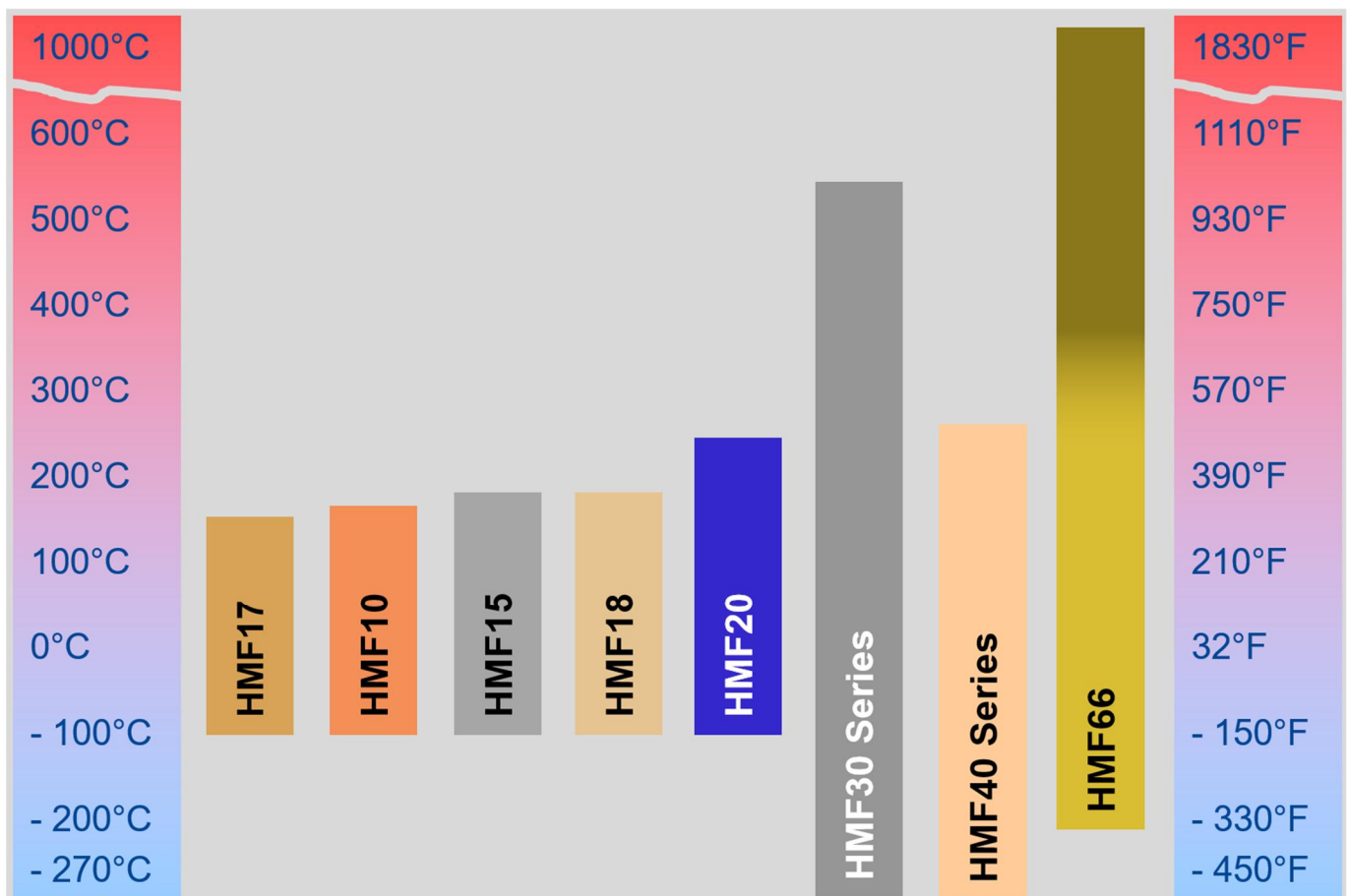
HMF10er elastomergebundene Faserstoffdichtungen

HMF20 faserverstärkte Graphitdichtungen

HMF30er Graphitdichtungen mit Edelstahl-Streckmetall verstärkt

HMF40er gefüllte bzw. expandierte PTFE-Dichtungen

HMF66 Hochtemperaturdichtungen aus hochwertigem Phlogopit-Glimmer



Orientierung der Anwendungstemperaturbereiche

Copyright © 2021 Trelleborg AB (publ). All rights reserved. Information and related materials are subject to change without notice.

## FlatSeal™ Guide 2

# Dichtungsauswahl in wenigen Schritten

## Schritt 1: Welches Medium muss abgedichtet werden?

Der Dichtungswerkstoff muss zwingend chemisch beständig gegenüber dem abzudichtenden Medium sein. Hier eine grobe Orientierung:



- Bei extrem aggressiven Säuren und Laugen: HMF40er
- Bei aggressiven Säuren und Laugen: HMF30er (besteht der Behälter oder die Rohrleitung aus normalem Stahl oder Edelstahl, sind Dichtungen aus der HMF3er Produktfamilie i.d.R. problemlos einsetzbar). HMF31 und HMF36 sind TA Luft tauglich und sollten daher bevorzugt werden. HMF38 ist besonders bei filigraner Dichtungsgeometrie und dünner Dichtungsdicke zu empfehlen.
- Bei leichter Säure und Lauge oder wenig bis gar nicht aggressivem Medium, Gas, Öl, Kraftstoff, Kältemittel, etc.: HMF1er oder HMF20. HMF17 ist ein extrem leistungsfähiger Werkstoff und daher zu bevorzugen.



Die chemische Beständigkeit einer mit Elastomeren gebundenen Faserstoffdichtung ist stets höher zu bewerten als bei einem vergleichbaren Elastomer beispielsweise als O-Ring, da der Medienzutritt an der Flachdichtung nur an der inneren Schnittkante und im verpressten Zustand erfolgt.

## Schritt 2: Wie heiß wird die Dichtstelle maximal?

Der Temperatureinsatzbereich der Anwendung muss geklärt werden. Beispielsweise:

- Bis ca. 150 °C können i.d.R. sämtliche HMF10er-Werkstoffe eingesetzt werden.
- Bei Dampf- oder Heißölanwendungen sollte über 150 °C generell HMF30er eingesetzt werden. Bis maximal 250 °C kann alternativ auch HMF20 verwendet werden.
- Für heiße Anwendungen beispielsweise im Abgas bis max. 1000 °C: HMF66. HMF66 erreicht seine optimale Dichtheitsperformance erst unter Temperatur, daher empfiehlt sich der Einsatz für  $T > \text{ca. } 400^\circ\text{C}$ .



## Schritt 3: Wie hoch ist der abzudichtende Druck?

Die Höhe des maximal zulässigen Innendrucks hängt ausschließlich von der aufgetragenen Flächenpressung ab, die maßgeblich von den Komponenten Flansch, Schrauben, Dichtungsgeometrie und weniger von der Dichtung abhängt. Der Dichtungswerkstoff muss lediglich der für den Innendruck erforderlichen Flächenpressung standhalten können. Druck-Temperatur-Diagramme zeigen daher übliche Druckbereiche und nicht die physikalischen Grenzen der Dichtungswerkstoffe hinsichtlich des maximal zulässigen Innendrucks.



## Schritt 4: Besonderheiten einiger Dichtungswerkstoffe

Für Anwendungen mit nur geringen Flächenpressungen: HMF17 – die mit Abstand anpassungsfähigste Faserstoffdichtung. Z.B. für Getriebe, Gehäusedichtungen, Deckel, wenig biegesteife Konstruktionen. Aber auch Gas- und Wasseranwendungen und im Lebensmittelbereich, etc. HMF17 bietet ein bislang unerreichtes Verhältnis aus Anpassungsfähigkeit (Zusammendrückung) und (Querschnitts-)Dichtigkeit.



HMF30er-Produkte bieten eine hervorragende Anpassungsfähigkeit und sind gleichzeitig nahezu unempfindlich gegenüber erhöhten Temperaturen und Lastwechseln. Ideal für Dampf, Heißwasser und heiße Öle wie z.B. Wärmeträgeröle.

## FlatSeal™ Guide 2

# Dichtungsauswahl in wenigen Schritten

## Dichtungsmontage

Selbstverständlich muss in jedem Fall eine einwandfreie Montage erfolgen. Parallele Dichtflächen, gereinigt und von Dichtungsresten, Fetten, Ölen und sonstigen Verunreinigungen befreit, sind ebenso wichtig, wie ein gleichmäßiges Aufbringen der Flächenpressung – z.B. durch Anziehen der Schrauben gemäß Anziehdrehmomentvorgabe in mehreren Schritten. Bitte beachten Sie diesbezüglich den FlatSeal™ Guide 3.



## FlatSeal™ Selector

Der Trelleborg FlatSeal™ Selector unterstützt Sie, einen chemisch und thermisch beständigen Dichtungswerkstoff für das betreffende Medium zu finden. Darüber hinaus können Sie eine einfache Berechnung wichtiger Größen wie die zu erwartende Einbaufächenpressung oder das Anziehdrehmoment vornehmen. Auf diese Weise kann man die grundsätzliche Eignung eines Dichtungssystems unkompliziert abschätzen.



## Weiterführende Informationen

Weitere FlatSeal™ Guides beschäftigen sich mit folgenden grundlegenden Themen:

- FlatSeal™ Guide 1 – Grundlagen der Dichtungstechnik
- FlatSeal™ Guide 2 – Auswahl des Dichtungswerkstoffes
- FlatSeal™ Guide 3 – Einbauhinweise für Flachdichtungen
- FlatSeal™ Guide 4 – Optimierung der Dichtungsgeometrie
- FlatSeal™ Guide 5 – Informationen rund um das Schmieren von Schrauben
- FlatSeal™ Guide 6 – Anforderungen an die Dichtflächenbeschaffenheit
- FlatSeal™ Guide 7 – Lebensdauer von Flachdichtverbindungen
- FlatSeal™ Guide 8 – Lagerfähigkeit von Flachdichtungen
- FlatSeal™ Guide 9 – Maßtoleranzen Stanzteile
- FlatSeal™ Guide 10 – Temperatur-Test

