

# SONDERHOFF FERMAPOR K31

Zweikomponentiger, raumtemperaturvernetzender  
Polyurethanschaum zum Abdichten im FIPFG-Verfahren



# Die maßgeschneiderte Chemie für wachsende Anforderungen.



SONDERHOFF FERMAPOR K31 ist das zweikomponentige Polyurethansystem für die Herstellung von weichelastischen Schaumstoffdichtungen, die mit Hilfe der FIPFG-Technologie (Formed-In-Place-Foam-Gasket) direkt auf dem Bauteil aufgeschäumt werden. Das System besteht aus einem Basis-Harz (A-Komponente) und einem Härter (B-Komponente), die in einem vorgegebenen Mischungsverhältnis miteinander vermischt werden. Mit dem Aufschäumen auf dem Bauteil bildet sich nach wenigen Minuten eine weiche Schaumdichtung.

Nach dem Ausreagieren ist die Schaumdichtung klebfrei und kann verbaut werden. Die Dichtfunktion wird erfahrungsgemäß bei einer Verpressung von ca. 30 – 60 % der ausreagierten Dichtung erzielt. Die Materialrezepturen können in ihrem Fließverhalten, Reaktivität, Härtegradierung und Farbe beliebig eingestellt werden. Henkel kann auf die Vielfalt von mehr als 1.000 anwendungsspezifischen Rezepturen der Produktfamilie SONDERHOFF FERMAPOR K31 zurückgreifen.



## 2-dimensionaler Auftrag auf ebener Fläche

Bevorzugter Einsatz thixotroper (pastöser) Dichtungssysteme, die je nach Viskositätsgrad einen Dichtungskörper ausbilden, der ein Höhen- / Breitenverhältnis von 1 : 3,0 bis zu 1 : 1,5 aufweist.



## 2-dimensionaler Auftrag in eine Nut

Meist werden hier flüssige Dichtungssysteme eingesetzt, die sich im Koppelungsbereich selbst nivellieren. Somit kann eine ansatzlos geschlossene Dichtung realisiert werden.



## 3-dimensionaler Auftrag auf eine Fläche

Bevorzugter Einsatz thixotroper (pastöser) Dichtungssysteme, die je nach Viskositätsgrad einen Dichtungskörper ausbilden, der ein Höhen- / Breitenverhältnis von 1 : 3,0 bis zu 1 : 1,5 aufweist. Der Einsatz ist auch bei extremen Schrägen bis zu senkrechten Applikationen möglich.



## 3-dimensionaler Auftrag in eine Nut

Thixotrope (pastöse) Dichtungssysteme werden hierbei am häufigsten eingesetzt. Der Dichtungsauftrag ist auch bei extremen Schrägen bis zu senkrechten Applikationen möglich.

# SONDERHOFF FERMAPOR K31

## Polyurethanschaum zum Abdichten im FIPFG-Verfahren

### 10 gute Gründe für SONDERHOFF FERMAPOR K31:

1. ... ist bestens geeignet zur Abdichtung von industriellen Bauteilen in praktisch allen Formen und Geometrien.
2. ... erreicht oft besonders gute Haftungsanbindung zum Bauteil durch die chemische Reaktion der beiden Materialkomponenten auf dem Trägermaterial.
3. ... besitzt ein hervorragendes Langzeitverhalten und zeigt noch nach Jahren im Dauereinsatz eine nahezu 100%ige Rückstellfähigkeit.
4. ... bietet spezielle schnell reagierende Fast-Cure-Rezepturen, die innerhalb von 120 Sekunden klebfrei sind, für höhere Produktionszykluszeiten.
5. ... ist bei Raumtemperatur in 2 – 20 Minuten klebfrei. Ein Ofen kann die Reaktionszeit extrem verkürzen, ist aber nicht notwendig.
6. ... gleicht auch große Bauteiltoleranzen einfach aus.
7. ... bildet nach der Reaktion eine vernetzte Struktur aus, die äußerst stabil gegen Einflüsse wie Feuchtigkeit, Staub und Temperatur ist.
8. ... realisiert Schaumdichtungen mit extremer Weichheit.
9. ... wird mit Misch- und Dosieranlagen für zwei Komponenten verarbeitet und kann flexibel und schnell jederzeit auf andere abzudichtende Bauteile umgestellt werden.
10. ... ist selbst in kleinen Produktserien rentabel zu verarbeiten.

**Automotive**  
Türmodul



**Elektrotechnik**  
Schaltschranktür



**Beleuchtung**  
Feuchtraumleuchte



**Filtertechnik**  
Radial-Seal-Filter



# SONDERHOFF FERMAPOR K31

## Die Technologie

### SONDERHOFF FERMAPOR K31 – Die Komponenten

SONDERHOFF FERMAPOR K31 Dichtungsschäume bestehen aus einer flüssigen bis pastösen A-Komponente (Polyol) und einem Härter, der B-Komponente (MDI-Isocyanat)

### SONDERHOFF FERMAPOR K31 – Der Reaktionsablauf

Die chemische Reaktion von SONDERHOFF FERMAPOR K31 Dichtungsschäumen wird durch die Vermischung der A- und B-Komponente gestartet. Dabei schäumt die aufgetragene Masse unter Raumtemperaturbedingungen zu einer gleichförmigen Dichtung auf.



### SONDERHOFF FERMAPOR K31 – Der Schäumprozess

- > **Topfzeit:** Zeitspanne von der Vermischung der A- und B-Komponente bis zum Beginn der Aufschäumzeit (ca. 5 – 90 Sek.). Sie wird auch als Verarbeitbarkeitsdauer oder Gebrauchsdauer bezeichnet.
- > **Aufschäumzeit:** die Zeitspanne, in der das SONDERHOFF FERMAPOR K31-Schaumsystem zu einem Dichtungskörper expandiert (nach ca. 30 – 180 Sek.)
- > **Klebfreizeit:** Zeit, ab der die Dichtungsoberfläche von SONDERHOFF FERMAPOR K31-Schaumsystemen ohne Beschädigung berührt werden kann (nach ca. 2 – 20 Min.)
- > **Montagezeit:** Die chemische Reaktion ist so weit fortgeschritten, dass die SONDERHOFF FERMAPOR K31-Schaumsysteme belastet bzw. die beschäumten Bauteile montiert werden können (nach  $\geq$  20 Min.).

# SONDERHOFF FERMAPOR K31

## Polyurethanschaum zum Abdichten im FIPFG-Verfahren

### VERARBEITUNGSINFORMATIONEN

- SONDERHOFF FERMAPOR K31 Systeme werden mit Misch- und Dosieranlagen für zwei Komponenten verarbeitet. Die empfohlene Verarbeitungstemperatur liegt bei +23 °C ±5 °C.

### PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Eigenschaft	SONDERHOFF FERMAPOR K31
<b>Aussehen</b>	Schwarz oder Grau, weitere Farben auf Anfrage
<b>Viskosität</b>	900 bis 200.000 mPas
<b>Härte</b>	Von 15 Shore 00 bis 40 Shore A realisierbar
<b>Stauchhärte (25 % Kompression)</b>	Von 5 bis 200 kPa
<b>Raumgewicht</b>	Von 0,1 bis 0,6 g/cm <sup>3</sup>
<b>Temperaturbeständigkeit</b>	Von -40 bis +80 °C (kurzzeitig bis +160 °C)
<b>Zugfestigkeit</b>	Bis zu 2 MPa
<b>Bruchdehnung</b>	Bis zu 400 %
<b>Rückstellfähigkeit (DVR)</b>	≥ 95 % (DVR ≤ 5 %), (abhängig von den Testbedingungen)
<b>Wasseraufnahme</b>	≥ 3,5 %, Hydrophobierung möglich (abhängig von den Testbedingungen)
<b>Brandschutzausrüstung</b>	Flammschutz bis UL 94 V-2 möglich
<b>Optionale Eigenschaften</b>	Z. B. Gleitfähigkeit, foggingarm, Eignung für Lebensmittelverpackungen, Schutzart bis IP 68 bzw. NEMA 12 (bei geeigneter Bauteilkonstruktion erreichbar), UL 50E

### DIE SONDERHOFF FERMAPOR K31 PALETTE (AUSWAHL)

SONDERHOFF FERMAPOR K31 A-Komponente	Anwendung	Viskosität mPas	Härte Shore 00	Raumgewicht g/cm <sup>3</sup>	Spezielle Eigenschaften
A-9675-5-VP	Beleuchtung	1.300 – 1.900	20 – 50	0,13 – 0,24	UL 50 Listung, geeignet für Feuchtraumleuchten, weich
A-9675-2-VP	Beleuchtung	1.000 – 2.500	35 – 75	0,25 – 0,50	UL 50 Listung, geeignet für Feuchtraumleuchten
A-3505-1	Beleuchtung	2.000 – 3.800	30 – 40	0,22 – 0,28	Produkt für Feuchtraumleuchten, besonders nivellierend
A-4525-1-B-UL	Schaltschrank	25.000 – 33.000	40 – 50	0,18 – 0,24	UL 50 Listung und gute Haftung auf Lack
A-9021-2-VP1	Schaltschrank	37.000 – 52.000	37 – 52	0,25 – 0,35	UL 50 Listung
A-45C2-1-UL-FR	Schaltschrank	120.000 – 150.000	43 – 53	0,23 – 0,29	UL 94 V-2 und UL 50 Listung
A-6045-3-B-UL	Schaltschrank	60.000 – 70.000	50 – 65	0,29 – 0,35	UL 50 Listung, hydrophob, sehr guter DVR, gute Haftung auf Lack
A-4545-1	Schaltschrank	45.000 – 55.000	40 – 50	0,27 – 0,36	Gute mech. Festigkeit, gleitfähig, optimiert für Scherbelastung
A-4530-3-B	Schaltschrank	33.000 – 40.000	32 – 42	0,19 – 0,23	UL 50 Listung, sehr guter DVR, gute Haftung auf Pulverlack, schnell verbaubar
A-6060-1-B	Schaltschrank	55.000 – 65.000	50 – 60	0,23 – 0,29	UL 50 Listung, hydrophob, sehr guter DVR, gute Haftung auf Pulverlack, schnell verbaubar
A-9025-2-VP2	Schaltschrank	35.000 – 50.000	28 – 42	0,15 – 0,30	Besonders weich, UL 50 Listung, gute Haftung auf Lack
A-6045-2-B-MX	Filter	50.000 – 65.000	50 – 60	0,24 – 0,30	Mikrobiell inert einstellbar, Eignung für RLT-Geräte
A-5065-1-G-MX	Filter	60.000 – 70.000	45 – 55	0,21 – 0,29	Mikrobiell inert einstellbar
A-9308-5-VP5-F	Filter	130.000 – 200.000	38 – 62	0,18 – 0,27	Für 3D-Anwendungen geeignet, Mikrobiell inert, Eignung für RLT-Geräte
A-3030-1-MX	Filter	28.000 – 38.000	20 – 30	0,17 – 0,23	Besonders weich, mikrobiell inert einstellbar, Eignung für RLT-Geräte
A-9808	Filter	1.000 – 2.000	35 – 65	0,17 – 0,35	Für kleinste Nutanwendungen (2 mm)
A-6501-3	Automobil	900 – 1.500	56 – 66	0,34 – 0,40	Hohe Dichtigkeit, hydrophob, besonders guter DVR
A-3565-2	Automobil	60.000 – 75.000	30 – 45	0,13 – 0,16	Besonders weich, geringe Verbaukräfte
A-9308-5-VP5	Automobil	120.000 – 160.000	35 – 55	0,18 – 0,40	Sehr hohe mech. Festigkeit, hydrophob, für 3D-Anwendungen geeignet
A-7060-5-B	Automobil	55.000 – 70.000	55 – 65	0,30 – 0,36	Abdichtung von E-Mobility Batterien, schnell verbaubar
A-5555-1	Automobil	50.000 – 65.000	50 – 60	0,24 – 0,30	Hohe Dichtigkeit, hydrophob, besonders guter DVR
A-9199-29-VP3	Automobil	45.000 – 60.000	20 – 45	0,17 – 0,30	Hohe Dichtigkeit, geringe Verbaukräfte und hohe mech. Festigkeit
A-9308-5-VP4	Automobil	90.000 – 150.000	25 – 50	0,15 – 0,27	Sehr hohe mech. Festigkeit, für 3D-Anwendungen geeignet
A-9675-11	Automobil	1.000 – 1.500	28 – 48	0,16 – 0,22	Hydrophob, geeignet für 2D-Nut Anwendung, geringe Dichte
A-45C0-1-G-LE	Automobil	90.000 – 130.000	40 – 50	0,18 – 0,24	Niedrige Emissionen, erfüllt Daimler DBL5452 und BMW TL 8 350 151_6 Ausführung 11
A-6501-4-N	Verpackung	1.000 – 1.700	62 – 72	0,40 – 0,48	Hochelastisch, für hohe Dichtigkeitsanforderungen, guter DVR
A-9843-8-VP3H	Verpackung	9.000 – 16.000	60 – 75	0,31 – 0,37	Gutes Preis-Leistungs-Verhältnis, guter DVR
A-9762-1	Verpackung	6.000 – 9.000	65 – 75	0,33 – 0,40	Zulassung für Lebensmittelverpackungen (EU)
A-6505-1-N-FD	Verpackung	5.000 – 7.500	73 – 83	0,24 – 0,30	Zulassung für Lebensmittelverpackungen (EU und FDA)
A-9370-VP5	Haushalt	58.000 – 80.000	10 – 30	0,18 – 0,26	Hypersoft für Ceranfelder

**Henkel AG & Co. KGaA**

Henkelstraße 67  
40589 Düsseldorf  
Deutschland  
Tel.: +49 211 797-0  
Fax: +49 211 798 4008

[www.henkel.com](http://www.henkel.com)  
[www.henkel-adhesives.com](http://www.henkel-adhesives.com)  
[www.sonderhoff.com](http://www.sonderhoff.com)

**Kontaktieren Sie uns**



Die Beschreibung der möglichen Einsatzbereiche unserer Produkte sowie die technischen Angaben und Werte haben nur allgemeinen Charakter und bedeuten nicht, dass ein bestimmtes Produkt unter allen Bedingungen im jeweiligen Einsatzbereich verwendet werden kann. Insoweit ist der genannte Einsatzbereich keine verbindliche Leistungsbeschreibung bzw. Verwendungsbestimmung. Aufgrund der vielfältigen Umgebungsvariablen und deren Einflüsse (z. B. Temperatur, Prüfkörper, Größe, Wechselwirkungen mit Substraten, Maschineneinflüsse u. ä.) müssen Sie als Kunde prüfen, ob das Produkt für Ihren konkreten Einsatzbereich geeignet ist. Hierbei sind wir gerne beratend behilflich. Soweit nicht anders gekennzeichnet, handelt es sich bei den oben genannten Markennamen um eingetragene Markenrechte der Henkel Gruppe mit Schutz in Deutschland, USA und anderen Ländern.

© 2020 Henkel AG & Co. KGaA. Alle Rechte vorbehalten.