



Perfluorkautschuk FFKM O-Ringe

Joints toriques en caoutchouc perfluoré FFKM

In spezifischen Anwendungsbereichen mit aggressiven Medien und hohen Temperaturen können die Standardelastomere wie NBR, Viton® oder EPDM nicht mehr standhalten. Perfluorelastomere sind Werkstoffe der Extraklasse, die extrem resistent sind gegenüber Säuren, Aminen, Basen, hochreinem entionisiertem Wasser, Dampf, Lösungs- und Reinigungsmitteln. Auch bei höheren Temperaturen bleibt die Dichtung aus diesem hervorragenden Werkstoff einsatzfähig, verlängert die Wartungsintervalle und erhöht die Sicherheit.

Dans certains domaines d'application spécifiques avec des milieux agressifs et hautes températures, les élastomères standards tels que le NBR, le Viton® ou l'EPDM ne peuvent pas résister. Les élastomères perfluorés sont des matériaux hors-classe extrêmement résistants contre les acides, les amines, les bases, l'eau à haute pureté désionisée, la vapeur, les solvants et les détergents. Même sous haute température, les joints fabriqués en élastomères perfluorés restent opérationnels – en prolongeant ainsi les intervalles d'entretien et en augmentant la sécurité.

□ Allgemeines

Die hervorragende Chemikalien- und Temperaturbeständigkeit des Perfluorkautschuks FFKM ermöglicht den Einsatz als Dichtungsmaterial im Lebensmittelbereich, in den Branchen Pharma, Medizin, Chemie, Biotechnologie, in der chemischen Prozesstechnik sowie in der Luft- und Raumfahrt. Aggressive und korrosive Medien sowie CIP / SIP-Reinigungsmittel, aber auch Kühl-, Schmier- und Treibstoffe können diesem Dichtungswerkstoff wenig anhaben.

Die Hauptursache für das vorzeitige Versagen von Dichtungen liegt in der Quellung und Versprödung des Dichtungsmaterials. Dank der Langzeitbeständigkeit des Perfluorelastomers gegen die meist hoch aggressiven Chemikalien und hohen Temperaturen können die Wartungsintervalle verlängert und damit die Produktivität der Anlage gesteigert werden.

Aus diesem Werkstoff werden vorwiegend O-Ringe gefertigt. Dafür steht bei Kubo Tech AG in Effretikon bei Zürich eine Vielzahl von Werkzeugformen in metrischen

□ Généralités

L'excellente résistance de l'élastomère perfluoré FFKM contre les substances chimiques et les températures permet son emploi en tant que matériau d'étanchéité dans le secteur alimentaire, pharmaceutique, médical, chimique, biotechnologique, dans le génie des procédés chimiques ainsi que dans l'aéronautique et l'astronautique. Les milieux agressifs et corrosifs ainsi que les détergents CIP / SIP, les fluides de refroidissement, les lubrifiants et les carburants ne risquent pas d'endommager ce matériau.

Le gonflement et la fragilisation du matériau d'étanchéité étant la cause principale de la défaillance prématuée du joint, les élastomères perfluorés – grâce à leur résistance à long terme contre les substances chimiques généralement hautement agressives et les hautes températures – contribuent à prolonger les intervalles d'entretien et à augmenter ainsi la productivité de l'installation.

Avec ce matériau, on fabrique principalement des joints toriques. Kubo Tech AG à Effretikon, près de Zurich dispose d'un vaste nombre d'outillages en dimensions métriques et

und zöllischen Dimensionen zur Verfügung, d.h. es werden keine Werkzeugkosten für diese Massreihen verrechnet. Im eigenen Werkzeugbau können aber auch Sonderabmessungen sehr schnell realisiert werden.

Spezielle Kundenwünsche oder Ideen können wir in kundenspezifische Formteile umsetzen. Die entsprechende Auslegung erfolgt im Hause und wird im eigenen Werkzeugbau realisiert. In einem abgesonderten Raum mit spezieller Lüftung können wir die FFKM Teile unter Gewährleistung höchster Ansprüche an Reinheit fertigen. Dadurch wird auch der weisse Perfluorwerkstoff immer in perfektem Zustand verarbeitet.

Lebensmittel-, Pharma- und Medizinbranche

In der Verarbeitung von Lebensmitteln und Getränken werden strenge Anforderungen an die Anlagenkomponenten und Dichtungen gestellt. Insbesondere in der Milchverarbeitung werden Clean-in-Place (CIP) und Steam-in-Place (SIP) sowie aggressive Reinigungsmittel und Medien eingesetzt. Diese Anforderungen müssen die Dichtungen standhalten. Perfluorkautschuk FFKM mit seinen hervorragenden mechanischen Eigenschaften und seiner Medienbeständigkeit ist dabei die richtige Wahl.

Dasselbe gilt natürlich auch in der Pharma-, Medizin- und Biotechnologieforschung und –produktion, wo zahlreiche Prozessmedien, spezifische pharmazeutische Primärprodukte und aggressive Reinigungs- und Sterilisationsprozesse in Kontakt mit den Dichtungen kommen. Die richtige Wahl des Dichtungswerkstoffs erhöht die Standzeiten der Anlagen und verlängert die Serviceintervalle.

Physiologisch unbedenklich

Perfluorkautschuk FFKM ist physiologisch unbedenklich im Dauertemperatureinsatz bis +230 °C. Der Werkstoff ist nach FDA Richtlinie 21 CFR 21/177.2400 konform. Er erfüllt die Anforderungen für den Einsatz im stetigen Kontakt mit Lebensmitteln und Getränken.

Sterilisierbar

Perfluorkautschuk FFKM ist sowohl mit Ethylenoxid (ETO) als auch im Autoklaven bei einer Temperatur bis +121 °C sterilisierbar.

en pouces. Pour ces séries dimensionnelles nous ne facturons pas de frais d'outillages. Dans notre propre atelier de fabrication d'outillage, il nous est possible de produire très rapidement aussi les dimensions spéciales.

Selon les spécifications ou les souhaits spéciaux des clients, nous sommes à même de dimensionner et de fabriquer l'outillage dans notre propre atelier. Dans une salle séparée avec une ventilation spéciale, nous produisons les pièces en FFKM sous garantie des plus hauts standards de pureté. De ce fait, aussi le matériau élastomère perfluoré blanc est toujours produit dans un état parfait.

Secteur alimentaire, pharmaceutique et médical

Dans le traitement des produits alimentaires et des boissons, les composantes des installations et les joints doivent satisfaire des exigences très sévères. Notamment dans le traitement du lait, les procédés Clean-in-Place (CIP) et Steam-in-Place (SIP) ainsi que des détergents et milieux agressifs sont utilisés. Les joints doivent résister à ces exigences. Le caoutchouc perfluoré FFKM avec ses propriétés mécaniques et sa résistance chimique excellentes est le choix adéquat. De même, aussi dans la recherche et la production pharmaceutique, médicale et biotechnologique, où de nombreux milieux, des produits primaires pharmaceutiques spécifiques et de nombreux procédés de nettoyage et de stérilisation agressifs sont en contact avec les joints. Le choix adéquat du matériau d'étanchéité augmente la durée de vie des installations et prolonge les intervalles de service.

Sans risque physiologique

Le caoutchouc perfluoré FFKM est sans risque physiologique dans l'emploi permanent sous températures jusqu'à +230 °C. Il est conforme à la directive FDA 21 CFR 177.1550. Il remplit les exigences pour l'emploi constant avec les aliments et les boissons.

Stérilisable

Le caoutchouc perfluoré FFKM est stérilisable soit à l'oxyde d'éthylène (ETO) soit dans les autoclaves à températures jusqu'à +121 °C.

□ Chemische Beständigkeit

Hervorragende chemische Beständigkeit im Bereich pH 0 bis pH 14. Er widersteht allen Säuren, Basen, Alkoholen, Ketonen, Benzinen, Ölen usw. Perfluorkautschuk FFKM ist nahezu gegen alle Medien beständig. Konsultieren Sie dazu die Beständigkeitsabelle am Ende dieser Broschüre

□ Résistance chimique

Excellent inertie chimique dans le domaine pH 0 jusqu'à pH 14. Résistant contre tous les acides, toutes les bases, tous les alcools, les cétones, les benzines, les huiles etc. Il présente une résistance remarquable à la plupart des milieux. Consultez à ce sujet le tableau des résistances chimiques à la fin de cette brochure.

□ ADI-free, frei von Inhaltsstoffen tierischen Ursprungs

FFKM ist ein vollsynthetisches Material, welches ADI-free, also frei von jeglichen Produkten tierischen Ursprungs ist.

FFKM entspricht den Leitlinien für die Minimierung des Risikos der Übertragung von Erregern im Bereich TSE (Transmissiblen Spongiformen Enzephalopathien) tierischen Ursprungs durch Human- und Tierarzneimittel.

□ ADI-free, exempt de matières d'origine animale

Le FFKM est un matériau 100% synthétique, exempt de toute matière d'origine animale, donc ADI-free.

Le FFKM correspond aux exigences de minimalisation de risques de contagion d'agents pathogènes dans le domaine TSE (Encéphalopathies subaiguës spongiformes transmissibles) d'origine animale par le biais de médicaments pour la médecine humaine et vétérinaire.

□ Witterungsbeständigkeit

Die Materialeigenschaften von Perfluorkautschuk FFKM verändern sich auch bei extremen klimatischen Bedingungen nur gering. Die Alterungsbeständigkeit insbesondere durch UV-Strahlung und Ozoneinwirkung ist extrem hoch. Eine Wasseraufnahme – auch nach längerer Lagerzeit – ist nicht feststellbar.

□ Résistance aux intempéries

Les propriétés du caoutchouc perfluoré FFKM restent inchangées aussi sous des conditions climatiques extrêmes. La résistance au vieillissement, notamment à cause de la radiation UV et par l'ozone, est extrêmement haute. Une absorption d'eau – aussi après un stockage prolongé – ne se produit pas.

□ Temperatureinsatzbereich

FFKM kann im Temperatureinsatzbereich von -21 °C bis +230 °C, kurzfristig bis +260 °C, eingesetzt werden.

□ Gamme de températures

Les températures limites d'emploi (usage permanent) sont de -21 °C à +230 °C, avec des pointes à court terme de +260 °C.

□ RoHS Konformität

Die aus dem Werkstoff Perfluorkautschuk FFKM gefertigten O-Ringe und Formteile entsprechen der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates zur Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten. Dabei handelt es sich namentlich um folgende Substanzen: Blei (Pb), Cadmium (Cd), Hexavalentes Chrom (Cr), Polybromierte Biphenyle (PBB), Polybromierte Diphenylether (PentaBDE, OctaBDE, DecaBDE) und Quecksilber (HG).

□ Conformité RoHS

Les pièces de forme et les soufflets fabriquées en caoutchouc perfluoré FFKM sont conformes à la directive RoHS 2011/65/EU du Parlement Européen et du Conseil relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques. Il s'agit notamment des substances suivantes : le plomb (Pb), le cadmium (Cd), le chrome hexavalent (Cr), le polybromobiphényle (PBB), le polybromodiphénylethère (PentaBDE, OctaBDE, DecaBDE) et le mercure (HG).

□ REACH Konformität EG/1907/2006

Gemäss Artikel 33 der REACH-Verordnung verpflichtet den Lieferanten von Erzeugnissen, seine Abnehmer zu informieren, wenn seine Produkte Stoffe enthalten, die in der SVHC- Kandidatenliste aufgeführt sind, sofern die

□ Conformité REACH EC/1907/2006

Selon l'article 33 de la directive REACH, les fournisseurs de produits s'engagent à informer leurs clients au cas où leurs produits contiennent des substances listées dans la liste des candidats SVHC, pourvu que la limite de concentration

Kubo Tech AG

Im Langhag 5
CH-8307 Effretikon

T + 41 52 354 18 18
F + 41 52 354 18 88

info@kubo.ch
www.kubo.ch

Konzentrationsgrenze für die Informationspflicht überschritten ist. Aus heutiger Sicht ist nicht zu erwarten, dass in den von uns verarbeiteten Perfluorkautschuk-Werkstoffen SVHC-Stoffe, wie in der sogenannten „Kandidatenliste“ angegeben, in einer Massenkonzentration über 0.1% enthalten sind.

pour l'obligation d'information soit dépassée. Du point de vue actuel, on peut légitimement supposer que les matériaux caoutchouc perfluoré que nous produisons ne contiennent pas des substances SVHC listées dans la liste des candidats dans une concentration supérieure à 0.1%.

Vorteile

- Widerstandsfähig gegenüber aggressiven Chemikalien und hohen Temperaturen
- Geringer Druckverformungsrest
- Hochtemperaturstabil bis + 230 °C
- Ausgezeichnetes Vakuumverhalten
- Hohe Reinheit für Lebensmittel- und Pharmaindustrie, FDA Konformität des Werkstoffs, Fertigung der Dichtungen in abgesonderter Umgebung
- Fertigung in Effretikon bei Zürich, daher Lieferung innerhalb von 24 Stunden bei vorhandenem Werkzeug
- Sehr viele Werkzeuge in metrischen und zöllischen Dimensionen vorhanden, d.h. keine Werkzeugkosten für diese Massreihen
- Langjährige Erfahrung, höchste Qualität

Avantages

- Résistance contre les substances chimiques agressives et les hautes températures
- Faible déformation permanente
- Stable jusqu'à + 230 °C
- Excellente performance sous vide
- Haute pureté, approprié pour l'usage dans l'industrie alimentaire et pharmaceutique, conformité FDA du matériau, production des joints dans un milieu isolé
- Production à Effretikon près de Zurich, donc livraison dans les 24 heures en cas d'outillage existant
- Grand nombre d'outillages pour dimensions métriques et en pouces, donc pas de frais d'outillage pour ces séries dimensionnelles
- Expérience pluriannuelle, qualité excellente

Kennwerte

Valeurs nominales

Eigenschaften / propriétés	Normen / normes	Einheiten / unités	J-6000 schwarz / noir	J-6100 weiss / blanc
Perfluorkautschuk FFKM				
Caoutchouc perfluoré FFKM				
Dichte bei 25 °C / densité à 25 °C	DIN 53479	g/cm³	1.96	2.14
Zugfestigkeit / résistance à la traction	DIN 53504	N/mm²	12	11.5
Reissdehnung / allongement à la rupture	DIN 53504	%	120	150
Einreißfestigkeit / Résistance à la déchirure	ASTM D-624-C	N/mm	16	11
Einsatz-Elastizität / élasticité dans l'emploi		%	12	12

Kubo Tech AG

Im Langhag 5
CH-8307 Effretikon

T + 41 52 354 18 18
F + 41 52 354 18 88

info@kubo.ch
www.kubo.ch

Härte / dureté	DIN 53505	Shore A	77	68
Spez. Wärmekapazität / chaleur massique		cal/g x °C	0.2	0.2
Wärmeleitfähigkeit / conductivité thermique		cal/cm x sec x °C	8×10^{-4}	6×10^{-4}
Glasübergangstemperatur / température de transition vitreuse		°C	-19	-19
Gehmann Torsionstest T50 / test de torsion selon Gehmann T50	ASTM D1053	°C	-21	-21
Obere Gebrauchstemperatur / température d'emploi limite supérieure		°C	Dauer / permanente +230 Kurzzeit / court terme + 260	Dauer / permanente +230 Kurzzeit / court terme +260
Untere Gebrauchstemperatur / température limite d'emploi inférieure		°C	-27.5	-27.5
Kältebruchtemperatur / température de fragilité à froid		°C	-32.5	-32.5
Durchgangswiderstand / résistance de contact	DIN 53482	Ωcm	1.4×10^{17}	1.4×10^{17}

□ Weitere FFKM-Mischungen

Für spezifische Anforderungen mit entsprechenden Zulassungen stehen weitere FFKM Compounds zur Verfügung. Bitte teilen Sie uns Ihre Anforderungen mit.

□ Autres mélanges FFKM

Pour d'autres exigences spécifiques avec autorisations, d'autres mélanges FFKM sont disponibles. Communiquez-nous vos spécifications.

□ Mechanischen Eigenschaften

Der Druckverformungsrest nach DIN 53517 lässt Rückschlüsse über die „inneren Werte“ des Elastomers zu, da ja die Rückstellkraft des Werkstoffes massgebend für die Dichtfunktion ist. Bei der Prüfung wird der O-Ring ($\varnothing 23.7 \times \varnothing 3.5$) 25% verpresst und während einer bestimmten Zeit und Temperatur im Wärmeschrank gelagert. Danach wird der Prüfling entlastet und die Querschnittsveränderung gemessen. Fällt die Querschnittsreduktion gering aus, so ist der Druckverformungsrest ebenfalls klein, was auf ein gutes elastisches Verhalten des Werkstoffes hinweist.

□ Propriétés mécaniques

La déformation permanente selon DIN 53517 permet de déduire les « valeurs intérieures » de l'élastomère, étant donné que la force de rappel du matériau est essentielle pour la fonction d'étanchéité. Lors de l'essai, le joint torique ($\varnothing 23.7 \times \varnothing 3.5$) est comprimé du 25% et conservé dans l'étuve pendant un temps et à une température déterminée. Après, l'échantillon est déchargé et on mesure la différence de la section transversale. Si la réduction de la section transversale est petite, la déformation permanente est aussi limitée, ce qui indique une bonne performance élastique du matériau.

Bedingungen / conditions FFKM J-6000 schwarz / noir

25 h bei/à 200 °C	18%	17%
70 h bei/à 25 °C	30%	30%
70 h bei/à 100 °C	21%	23%
70 h bei/à 150 °C	20%	20%
70 h bei/à 200 °C	25%	21%

FFKM J-6100 weiss / blanc

□ Werkzeugbau und Teilefertigung

Im eigenen Formenbau werden die

Vulkanisationswerkzeuge entworfen und erstellt. Für die Verarbeitung des Perfluorkautschuks steht ein speziell abgesonderter Raum zur Verfügung, in dem unter spezifischen Fertigungsparametern vulkanisiert wird. Die anschliessende Nacharbeit und Kontrolle ermöglicht es hochstehenden O-Ringen und Formteilen den letzten Schliff zu geben und dem Kunden 100% geprüfte Teile zu liefern.

Im eigenen Formenlager steht eine Vielzahl von Vulkanisationsformen in metrischen und zöllischen Abmessungen einsatzbereit zur Verfügung. Spezialabmessungen oder kundenspezifische Teile können im eigenen Werkzeugbau realisiert werden.

Am Fertigungsstandort Effretikon bei Zürich können in dringenden Fällen innerhalb kürzester Zeit entsprechende O-Ring Dichtungen gefertigt werden.

□ Fabrication d'outillages et production de pièces

Dans notre propre atelier nous développons et fabriquons les outillages de vulcanisation. Pour la production de pièces en caoutchouc perfluoré, nous disposons d'une salle séparée, dans laquelle nous vulcanisons sous des paramètres de fabrication spécifiques. Avec les travaux de reprise et le contrôle, nous mettons la dernière touche aux joints toriques et aux pièces de forme hauts-de-gamme et sommes ainsi à même de livrer aux clients des pièces vérifiées au 100%.

Dans notre stock d'outillages, nous avons un grand nombre d'outillages de vulcanisation en dimensions métriques et en pouces prêtes à l'usage. Pour les dimensions spéciales ou les pièces selon spécification des clients, les outillages sont fabriqués dans notre propre atelier.

En cas d'urgence, dans notre site de production à Effretikon près de Zurich, nous pouvons produire des joints toriques dans les plus courts délais.

□ **Chemische Beständigkeit**
□ **Résistance chimique**

		Prüfdauer (in Tagen) / durée d'essai (en jours)	Temperatur / température °C	Wertung / évaluation
A = Ausgezeichnet, der Werkstoff wird nicht zerstört (Quellung kleiner als 5%) B = Gute Beständigkeit (Quellung 5 bis 10%) C = Der Werkstoff wird vermutlich eine gewisse Gebrauchsfähigkeit ergeben. Sollte unbedingt getestet werden D = Der Werkstoff kann nicht empfohlen werden Angaben ohne Gewähr	A = excellente, le matériau n'est pas détruit (gonflement inférieur à 5%) B = bonne résistance (gonflement entre 5 et 10%) C = le matériau présentera vraisemblablement une certaine capacité d'utilisation. Devrait être testé D = le matériau ne peut pas être recommandé Toute indication sans garantie			
Mineralische und organische Säuren	Acides minérales et organiques			
Salzsäure 35%	Acide muriatique 35%	10	40°	A
Salzsäure 35%	Acide muriatique 35%	21	40°	A
Schwefelsäure 35%	Acide sulfurique 35%	10	40°	A
Schwefelsäure 35%	Acide sulfurique 35%	21	40°	A
Salpetersäure 60%	Acide nitrique 60%	10	40°	A
Salpetersäure 60%	Acide nitrique 60%	21	40°	A
Eisessig	Acide acétique glacial	8	40°	A
Eisessig	Acide acétique glacial	21	40°	A
Essigsäureanhydrid	Acide d'anhydride acétique	8	40°	A
Essigsäureanhydrid	Acide d'anhydride acétique	21	40°	A
Ameisensäure 88%	Acide formique 88%	8	40°	A
Ameisensäure 88%	Acide formique 88%	21	40°	A
Alkalien	Alcalis			
Natriumhydroxyd 30%	Hydroxyde de sodium 30%	10	40°	A

		Prüfdauer (in Tagen) / durée d'essai (en jours)	Temperatur / température °C	Wertung / évaluation
A = Ausgezeichnet, der Werkstoff wird nicht zerstört (Quellung kleiner als 5%) B = Gute Beständigkeit (Quellung 5 bis 10%) C = Der Werkstoff wird vermutlich eine gewisse Gebrauchsfähigkeit ergeben. Sollte unbedingt getestet werden D = Der Werkstoff kann nicht empfohlen werden Angaben ohne Gewähr	A = excellente, le matériau n'est pas détruit (gonflement inférieur à 5%) B = bonne résistance (gonflement entre 5 et 10%) C = le matériau présentera vraisemblablement une certaine capacité d'utilisation. Devrait être testé D = le matériau ne peut pas être recommandé Toute indication sans garantie			
Natriumhydroxyd 30%	Hydroxyde de sodium 30%	21	40°	A
Natriumhypochlorit 10%	Hypochlorite de sodium 10%	10	40°	A
Natriumhypochlorit 10%	Hypochlorite de sodium 10%	21	40°	A
Ammoniak wässrig 28%	Ammoniaque 28%	10	40°	A
Ammoniak wässrig 28%	Ammoniaque 28%	21	40°	A
Ketone, Ester, Äther	Cétones, esters, éthers			
Aceton	Acétone	21	40°	A
Methylethylketon	Méthyl éthyle cétone	21	40°	A
Methylisobutylketon	Isobutylcétone de méthyle	21	40°	B
Isophoron	Isophorones	21	40°	A
Diaceton-Alkohol	Alcool diacétonique	21	40°	A
Azetylazeton	Acétone d'acétyle	21	40°	A
Ameisensäure Methyllester	Ac. Formique d'ester méthylique	21	25°	B
Methylacetat	Acétate de méthyle	21	40°	A
Essigsäureäthylester	Ester d'éthyle acide acétique	21	40°	A
Pentylacetat	Acétate d'amyle	21	40°	A
Acrylsäure	Acide acrylique	21	40°	A

		Prüfdauer (in Tagen) / durée d'essai (en jours)	Temperatur / température °C	Wertung / évaluation
A = Ausgezeichnet, der Werkstoff wird nicht zerstört (Quellung kleiner als 5%) B = Gute Beständigkeit (Quellung 5 bis 10%) C = Der Werkstoff wird vermutlich eine gewisse Gebrauchsfähigkeit ergeben. Sollte unbedingt getestet werden D = Der Werkstoff kann nicht empfohlen werden Angaben ohne Gewähr	A = excellente, le matériau n'est pas détruit (gonflement inférieur à 5%) B = bonne résistance (gonflement entre 5 et 10%) C = le matériau présentera vraisemblablement une certaine capacité d'utilisation. Devrait être testé D = le matériau ne peut pas être recommandé Toute indication sans garantie			
Oxalsäurediäthylester	Ac. Oxalique d'ester diéthylique	21	40°	A
Maleinatdimethyl	Maléique de diméthyle	21	40°	A
Triäthylphosphat	Phosphate de triéthyle	21	40°	A
Triglycerinphosphat	Triglycerophosphate	7	100°	A
Diäthyläther	Ether diétylique	21	25°	B
1.4-Diätylendioxid	1.4-Dioxyde diéthylique	21	40°	A
Methyl-T-Butyl Äther	Ether de méthyle-T-butyle	7	100°	A
Furan, Aldehyd	Furanes, aldehydes			
Tetramethylenoxid	Tétrahydrofurane	21	40°	B
Acetaldehyd	Acétaldéhyde	21	25°	B
Furfuran	Furfurol	21	40°	B
Furfuran	Furfurol	7	100°	A
Phenylmethylketon	Phényleméthylecétone	21	40°	A
Formalin 35%	Formaline 35%	21	40°	A
Nitrile	Nitriles			
Akrylsäurenitril	Acide acrylique nitrile	21	40°	A
Formylamin	Formule amine	21	40°	A

		Prüfdauer (in Tagen) / durée d'essai (en jours)	Temperatur / température °C	Wertung / évaluation
A = Ausgezeichnet, der Werkstoff wird nicht zerstört (Quellung kleiner als 5%) B = Gute Beständigkeit (Quellung 5 bis 10%) C = Der Werkstoff wird vermutlich eine gewisse Gebrauchsfähigkeit ergeben. Sollte unbedingt getestet werden D = Der Werkstoff kann nicht empfohlen werden Angaben ohne Gewähr	A = excellente, le matériau n'est pas détruit (gonflement inférieur à 5%) B = bonne résistance (gonflement entre 5 et 10%) C = le matériau présentera vraisemblablement une certaine capacité d'utilisation. Devrait être testé D = le matériau ne peut pas être recommandé Toute indication sans garantie			
Äthylendiamin	Ethylènediamine	21	40°	B
Anilin	Aniline	21	40°	A
Pyridine	Pyridine	21	40°	A
N, N-Dimethylformylamin	N, N-Formule amine de diméthyle	21	40°	A
N, N-Dimethylacetamid	N, N-Acétamide de diméthyle	21	40°	A
N-Methyl 2-Pyrrolidon	N-Méthyle 2-pyrrolidone	7	100°	A
Kohlenwasserstoffe, aromat. & halogen	Hydrocarbures, aromat. & halogènes			
N-Hexane	N-Hexanes	21	40°	A
Hexamethylen, Naphten	Hexaméthylène, Naphtène	21	40°	B
Isooctan	Isooctane	21	40°	B
Dekahydronaphtalin	Déca, hydro naphtaline	21	40°	A
Benzol	Benzène	21	40°	B
Toluol	Toluène	21	40°	A
Xylol	Xylène	21	40°	A
Äthylbenzol	Benzène d'éthyle	21	40°	A
Nitrobenzol	Nitrobenzène	21	40°	A
Monochlortoluol	Toluène monochloracétique	21	40°	A

		Prüfdauer (in Tagen) / durée d'essai (en jours)	Temperatur / température °C	Wertung / évaluation
A = Ausgezeichnet, der Werkstoff wird nicht zerstört (Quellung kleiner als 5%) B = Gute Beständigkeit (Quellung 5 bis 10%) C = Der Werkstoff wird vermutlich eine gewisse Gebrauchsfähigkeit ergeben. Sollte unbedingt getestet werden D = Der Werkstoff kann nicht empfohlen werden Angaben ohne Gewähr	A = excellente, le matériau n'est pas détruit (gonflement inférieur à 5%) B = bonne résistance (gonflement entre 5 et 10%) C = le matériau présentera vraisemblablement une certaine capacité d'utilisation. Devrait être testé D = le matériau ne peut pas être recommandé Toute indication sans garantie			
1.2-Dichlorbenzol	1.2-Dichlorobenzène	21	40°	A
Chloroform	Chloroforme	21	40°	B
Tetrachlorkohlenstoff	Tétrachlorure de carbone	7	40°	A
Methylenchlorid	Chlorure de méthylène	21	25°	A
Trichloräthylen	Trichloréthylène	7	40°	A
Tetrachloräthylen	Tétrachloroéthylène	21	40°	B
Tetrachloräthylen	Tétrachloroéthylène	7	100°	B
1.2-Dibromethan	Bromide d'éthylénique	21	40°	A
Freon (R-113)	Fréon (R-113)	11	25°	D
Freon (R-112)	Fréon (R-112)	11	40°	C
CTFE-Öl	Huile CTFE	11	130°	C
CTFE- Öl	Huile CTFE	21	40°	C
Alkohole	Alcools			
Methylalkohol	Alcool méthylique	21	40°	A
Äthylalkohol	Alcool éthylique	21	40°	A
Äthylenglykol	Glycol éthylénique	21	40°	A
Äthylenglykol	Glycol éthylénique	10	130°	A

		Prüfdauer (in Tagen) / durée d'essai (en jours)	Temperatur / température °C	Wertung / évaluation
A = Ausgezeichnet, der Werkstoff wird nicht zerstört (Quellung kleiner als 5%) B = Gute Beständigkeit (Quellung 5 bis 10%) C = Der Werkstoff wird vermutlich eine gewisse Gebrauchsfähigkeit ergeben. Sollte unbedingt getestet werden D = Der Werkstoff kann nicht empfohlen werden Angaben ohne Gewähr	A = excellente, le matériau n'est pas détruit (gonflement inférieur à 5%) B = bonne résistance (gonflement entre 5 et 10%) C = le matériau présentera vraisemblablement une certaine capacité d'utilisation. Devrait être testé D = le matériau ne peut pas être recommandé Toute indication sans garantie			
Methyldiglykol	Diglycol méthylique	21	40°	A
Äthyldiglykol	Diglycol éthylique	7	100°	A
Cyclohexanol	Cyclohéxanol	21	40°	A
Andere	Autres			
Fyrquel	Fyrquel	11	130°	A
Schneidöle	Huiles de coupe	11	130°	A
Motorenöle	Huiles à moteurs	20	175°	A
Düsentriebwerksöle	Huiles à moteurs à réaction	20	175°	A
Schmieröle	Huiles de graissage	16	175°	A
ASTM 3 Öl	Huile ASTM 3	16	175°	A
Dampf	Vapeur	30	150°	A
Dampf	Vapeur	30	190°	A
Wasser 95 °C	Eau 95 °C	7	95°	A