

## thoenes® SF TRD 401

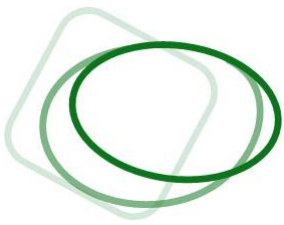
**thoenes® SF TRD 401** ist ein Dichtungsmaterial basierend auf expandiertem Graphit mit hervorragender chemischer und thermischer Beständigkeit. Durch die sehr hohe Kriechfestigkeit und der sehr hohen Kompressibilität kann das Dichtungsmaterial unter anspruchsvollen Bedingungen in der chemischen und petrochemischen Industrie eingesetzt werden.

- Basis:** expandiertes natürliches Graphit (Reinheit > 99 %)
- Farbe:** schwarz
- Oberflächenbeschichtung:** Standard - ohne Antihafbeschichtung
- Zulassungen:** DIN-DVGW, KTW, HTB
- Anwendungsbereiche:** Einsatz in der Gasversorgung, Kompressoren und Pumpen. Idealer Dichtungswerkstoff unter hohen Temperaturen und Drücken, bei mechanischen und thermischen Wechselzyklen und Stoßbelastungen. Expandierter Graphit ist für Dampf und für fast alle chemischen Medien, mit Ausnahme von stark oxydierenden, wie Salpeter- und Chromsäure usw. geeignet.

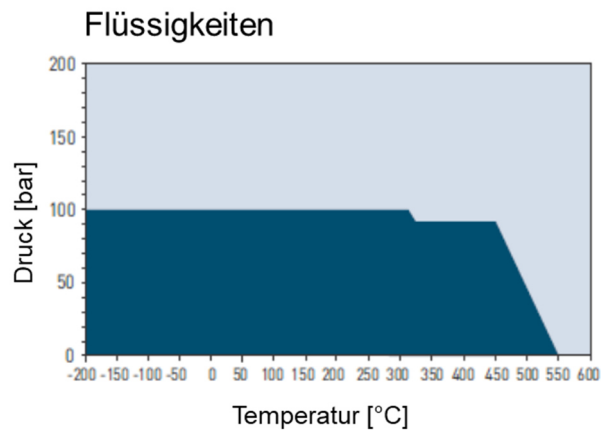
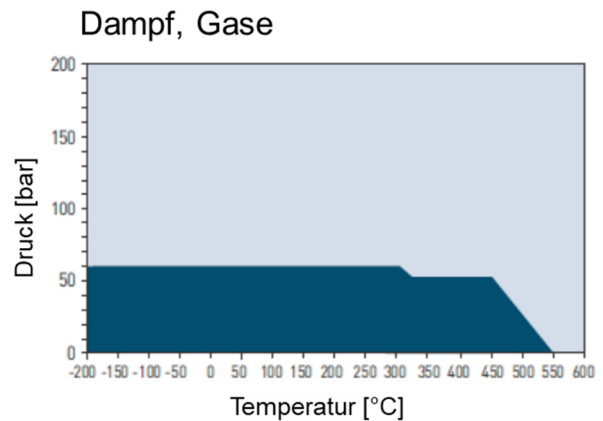
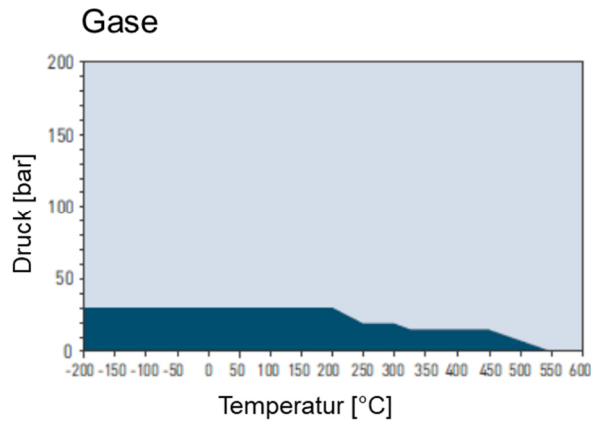
### Technische Daten (typische Werte bei 2 mm Dicke)

Bezeichnung	DIN 28091-4		GR-10-O-O
Dichte	DIN 28090-2	g/cm <sup>3</sup>	1,0
Kompressibilität	ASTM F 36/A	%	45
Rückfederung	ASTM F 36/A	%	13
Druckstandsfestigkeit	DIN 52913		
50 MPa, T= 300°C, 16 h		MPa	49
Spezifische Leckrate	DIN 3535/6	mg/m*s	0,05
Auslaugbarer Chloridgehalt	FSA NMG 202	ppm	20
Auslaugbarer Fluoridgehalt	FSA NMG 203	ppm	20
Aschegehalt von Graphit	DIN 51903	%	< 1
Kaltstauchwert $\epsilon_{KSW}$	DIN 28090-2	%	41
Kaltrückverformungswert $\epsilon_{KRW}$	DIN 28090-2	%	5,0
Warmsetzwert $\epsilon_{WSW/300^\circ C}$	DIN 28090-2	%	0,9
Warmrückverformungswert $\epsilon_{WRW/300^\circ C}$	DIN 28090-2	%	4,0
<b>Betriebsbedingungen</b>			
Mindesttemperatur		°C	-200
Dauertemperatur			
Sauerstoffatmosphäre		°C	550
reduzierende oder inerte Atmosphäre		°C	700
Druck			
Gase		bar	30
Dampf, Gase		bar	60
Flüssigkeiten		bar	100

**Dimensionen:** Plattenformate \* 1000 mm x 1000 mm; 1500 mm x 1500 mm  
 Dicke \* 0,5 mm; 1,0 mm; 1,5 mm; 2,0 mm; 3,0 mm  
 \* abweichende Größen und Dicken auf Anfrage



### Einsatzempfehlung



- Allgemeine Eignung - Unter üblichen Installationsbedingungen und chemischer Verträglichkeit.
- Eingeschränkte Eignung – Technische Beratung unbedingt erforderlich.

Tabelle der chemischen Beständigkeit

Legende

<input checked="" type="checkbox"/>	Beständig
<input type="checkbox"/>	chemische Beständigkeit/ Empfehlung hängt von den Betriebsbedingungen ab
<input checked="" type="checkbox"/>	Nicht beständig

Substanz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Substanz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Substanz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acetamid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Eisensulfat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Natriumaluminat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aceton	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Essig	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Natriumbicarbonat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acetonitril	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Essigsäure, 10 %	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Natriumbisulfid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acetylen (Gas)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Essigsäure, 100 % (Eisessig)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Natriumcarbonat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acrylnitril	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ester	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Natriumchlorid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acrylsäure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ethan (Gas)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Natriumcyanid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adipinsäure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ether	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Natriumhydroxid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aldehyde	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ethylacetat (Ethyl)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Natriumhypochlorit (Bleichmittel)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alaun	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ethylalkohol (Ethanol)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Natriumsilikat (Wasserglas)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alkohol	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ethyl-Cellulose	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Natriumsulfat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aluminiumacetat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ethylchlorid (Gas)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Natriumsulfid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aluminiumchlorat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ethylen (Gas)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nitrobenzol	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aluminiumchlorid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ethylenglykol	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Octan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aluminiumsulfat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fluorwasserstoffsäure, 10 %ig	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Öle (ätherisch)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ameisensäure, 10 %ig	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fluorwasserstoffsäure, 48 %ig	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Öle (pflanzlich)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ameisensäure, 85 %ig	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Formaldehyd (Formalin)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ölsäure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ameisensäure, 100 %ig	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Formamid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Oleum (Schwefelsäure, rauchend)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Amine	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Freon-12 (R-12)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Oxalsäure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ammoniak (Gas)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Freon-134a (R-134a)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Palmitinsäure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ammoniumbicarbonat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Freon-22 (R-22)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Paraffinöl	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ammoniumchlorid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fruchtsäfte	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pentan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ammoniumhydroxid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gelatine	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Perchloräthylen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Amylacetat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Glyzerin (Glycerin)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Petroleum (Rohöl)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anhydride	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Glykole	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Phenol (Karbolsäure)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anilin	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Heizöl	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Phosphorsäure, 40 %ig	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anisol	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Helium (Gas)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Phosphorsäure, 85 %ig	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Argon (Gas)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Heptan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Phthalsäure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asphalt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hydrauliköl (auf Glykolbasis)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Propan (Gas)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Äpfelsäure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hydrauliköl (auf Mineralbasis)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Propylen (Gas)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bariumchlorid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hydrauliköl (auf Phosphatester-Basis)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pyridin	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Benzaldehyd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hydrazin	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Salicylsäure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Benzin	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Isobutan (Gas)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Salpetersäure, 10 %ig	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Benzol	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Isooctan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Salpetersäure, 65 %ig	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Benzoesäure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Isopren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sauerstoff	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bio-Diesel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Isopropylalkohol (Isopropanol)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Säurechloride	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bio-Ethanol	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kaliacetat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Schwarzlauge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bleiacetat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kaliumbicarbonat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Schwefel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bleiarsenat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kaliumcarbonat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Schwefeldioxid (Gas)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Borax	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kaliumchlorid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Schwefelsäure, 20 %ig	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Borsäure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kaliumcyanid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Schwefelsäure, 98 %ig	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Butadien (Gas)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kaliumdichromat	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Seewasser/ Sole	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Butan (Gas)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kaliumhydroxid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Silikone (Öle/ Fette)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Butylalkohol (Butanol)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kaliumjodid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Seifen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Buttersäure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kaliumnitrat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Stärke	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Calciumchlorid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kaliumpermanganat	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Stearinsäure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Calciumhydroxid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kerosin	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Stickstoff (Gas)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cellosolve	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ketone	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Stickstoffhaltige Gase (NO <sub>x</sub> )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Chlor (Gas)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kohlendioxid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Styrol	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chlor (in Wasser)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kohlenmonoxid (Gas)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sulfurychlorid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chlorbenzol	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kohlenwasserstoffe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Teer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chloroform	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kreosot	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Testbenzin/ weißer Brantwein/ weißer Sprit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chloropren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kresole	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tetrahydrofuran (THF)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chlorsilane	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kupferacetat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Titantertchlorid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chlorwasserstoffsäure, 10 %ig	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kupfersulfat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Toluol	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chlorwasserstoffsäure, 37 %ig	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lactidsäure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2,4-Toluoldiisocyanat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chromsäure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Luft (Gas)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Transformatorölen (mineralischer Typ)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cyclohexan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Magnesiumsulfat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trichlorethylen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cyclohexanol	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Maleinsäure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vinylchlorid (Gas)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cyclohexanon	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Methan (Gas)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vinylidenchlorid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dampf	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Methylalkohol (Methanol)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wasser	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Decalin	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Methylchlorid (Gas)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wasserstoff (Gas)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dextrin	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Methyldichlorid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Weinsäure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dibenzyl-Ether	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Methylethylketon (MEK)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Xylole	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dibutylphthalat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N-Methylpyrrolidon (NMP)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Xylenol	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dimethylacetamid (DMA)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Milch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zinksulfat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dimethylformamid (DMF)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mineralöl (ASTM Nr. 1)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zitronensäure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dioxan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Motoröl	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zucker	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diphyl (Dowtherm A)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Naphtha	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hier gemachten Empfehlungen dienen lediglich als Richtlinie für die Auswahl einer geeigneten Dichtung. Da die Funktion und Haltbarkeit einer Dichtung von einer Vielzahl von Faktoren abhängt, können die Angaben nicht zur Begründung von Gewährleistungsansprüchen herangezogen werden. Falls es spezielle Zulassungsvorschriften gibt, sind diese zu beachten.