

# VAS Übersicht Öle und Anwendungen

## Mineralöle

sind eine komplexe Mischung aus Destillations- und Raffinationsprodukten aus Erdöl.

**Unlegierte Mineralöle** (V-M Serie) für die Anwendung in Vakuumpumpen sind Kernfraktionen mit einem eng definierten Siedepunkt und finden hauptsächlich Verwendung in **2-stufigen Dreh- und Sperrschieberpumpen** sowie in **evakuierten Getriebekammern**, z.B. von Wälzkolben-Pumpen. Sie zeichnen sich durch gutes Endvakuum und gute Elastomerbeständigkeit aus.

**Legierte Mineralöle** (V-G Serie) weisen eine bessere Temperatur- und Alterungsbeständigkeit gegenüber den unlegierten Mineralölen auf. Da diese Legierungen oft einen höheren Dampfdruck aufweisen finden sie hauptsächlich Verwendung in **1-stufigen Drehschieberpumpen** mit Endvakuum bis ca. 0,5 mBar.

**Treibmittel** (V-DI Serie) für **Diffusionspumpen** und **Dampfstrahlpumpen** gibt es auch auf Mineralölbasis. Dies sind sehr sorgfältig destillierte Fraktionen mit hohem und eng eingestelltem Siedepunkt.

## Synthetische Öle

werden mittels chemischer Reaktionen produziert. Es finden folgenden Verbindungen Verwendung:

**Esteröle** (V-S Serie) besitzen eine erhöhte thermische und chemische Beständigkeit im Vergleich zu Mineralölen und sind teilweise zugelassen zum Pumpen von reinem Sauerstoff. Auch ist die Alterungsbeständigkeit gut, was zu einer Verlängerung der Ölwechselintervalle beitragen kann. Vorsicht ist geboten beim Pumpen von sauren oder basischen Medien sowie Halogenen in Verbindung mit Feuchtigkeit. Auch ist die Verträglichkeit mit Elastomeren weniger gut als bei Mineralölen und gerade bei erhöhten Temperaturen kann die Lebensdauer von Dichtungen stark beeinflusst werden. In der Praxis hat sich gezeigt, dass sich bei frischer Ölfüllung ein gutes Endvakuum erst nach einer gewissen Betriebszeit einstellt, wenn einige Inhaltsstoffe abgedampft sind.

**Polyalphaolefine -PAO's** (V-L Serie) sind synthetische Kohlenwasserstoffe mit einer einheitlichen Struktur und guter thermischer und chemischer Beständigkeit. Weiterhin besitzen sie eine gute Viskosität auch bei tieferen Temperaturen und weisen eine gute Elastomerträglichkeit auf. In dieser Gruppe finden sich auch Öle, die für den zufälligen Kontakt mit Lebensmitteln zugelassen sind. Sie werden meist in einstufige Drehschieberpumpen oder ölgedichteten Schraubenpumpen eingesetzt.

**Silikonöle** (V-7er Serie) sind sehr genau definierte chemische Verbindungen und weisen sich durch sehr hohe Temperatur- und Alterungsbeständigkeit aus. Gerade durch ihren niedrigen Dampfdruck eignen sie sich als Treibmittel in Diffusionspumpen. Jedoch sollte ein Verschleppen in die Vorpumpen und somit ein Vermischen mit dem Vorpumpenöl vermieden werden.

Nachfolgend eine Vergleichstabelle mit der Übersicht handelsüblicher Vakuumpumpenöle. Hier werden allgemeine Eigenschaften verglichen, eine Abweichung in der chemischen Zusammensetzung ist möglich. Bei Prozessen bei denen kein neutrales Medium gepumpt wird empfehlen wir generell eine Kontaktaufnahme.

Hinweis: Die unten dargestellte Übersicht ist für die allgemeine Orientierung vorgesehen. Bei Prozessen, bei denen kein neutrales Medium gepumpt wird empfehlen wir immer eine Beratung.

### Standard - weiße Kanister

	V-M32	V-G77 (V-M68)	V-M101
Öltyp	Mineralöl, additiviert		Mineralöl, additiviert
Anwendungsbeispiel	Drehschieberpumpen Luft und neutrale Medien		mechanische Pumpen Luft und neutrale Medien
Iso Viskositätsklasse	ISO VG 32	ISO VG 68	ISO VG 100
Viskosität bei 40 ° (cSt)	31	69	95
Viskosität bei 100° (cSt)	6	9	11
Flammpunkt °C	> 240	> 240	> 250
Pourpoint °C	-19	-15	-12
Dichte kg/m <sup>3</sup>	875	883	880
Elastomerverträglichkeit			
FKM	geeignet	geeignet	geeignet
NBR	bedingt geeignet	bedingt geeignet	bedingt geeignet
EPDM	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet

### Lebensmittel - silberne Kanister

	V-L32	V-L68	V-L100
Öltyp	Synthetik-Öl auf PAO Basis		
Anwendungsbeispiel	Zugelassen / Empfohlen für "Lebensmittel-Anwendungen" H1		
Iso Viskositätsklasse	ISO VG 32	ISO VG 68	ISO VG 100
Viskosität bei 40 °	30	69	102
Viskosität 100°	6	10,5	14
Flammpunkt °C	243	239	241
Pourpoint °C	-48	-46	-39
Dichte kg/m <sup>3</sup>	862	870	900
Elastomerverträglichkeit			
FKM	geeignet	geeignet	geeignet
NBR	bedingt geeignet	bedingt geeignet	bedingt geeignet
EPDM	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet

### Sythetic - blaue Kanister

	V-S32	V-S101	V-R101	V-1/4	V-1/25
Öltyp	Ester-Öl		Ester-Öl	PFPE	PFPE
Anwendungsbeispiel	Prozesse mit höherer thermischer Belastung		Reinigungsfluid	zum Pumpen sehr reaktiver Medien	
Iso Viskositätsklasse	ISO VG 32	ISO VG 100			
Viskosität bei 40 °	29	94			
Viskosität 100°	5,4	9			
Flammpunkt °C	> 240	250			
Pourpoint °C	-45	-33			
Dichte kg/m <sup>3</sup>	920	965			
Elastomer- verträglichkeit					
FKM	geeignet	geeignet	geeignet	geeignet	geeignet
NBR	bedingt geeignet	bedingt geeignet	bedingt geeignet	geeignet	geeignet
EPDM	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet	geeignet	geeignet

### Diffusionspumpen - klare Kanister

	V-DI7	V-DI8	V-DI10	V-704	V-705
Öltyp	Mineralöl			Silikonöl	
Anwendungs- beispiel	Dampfstrahl- / Diffusions- pumpen	Diffusions- pumpen Standard Treibmittel	Diffusions- pumpen gutes Vakuum, geringe Rückst.	Diffusionspumpen alterungsbeständig	
Dampfdruck bei 20°C	< 4x10 <sup>-6</sup>	< 8x10 <sup>-8</sup>	< 6x10 <sup>-9</sup>	< 7x10 <sup>-8</sup>	< 5x10 <sup>-9</sup>
Viskosität bei 40 °C (cSt)	> 21	> 90	> 90	40	180
Flammpunkt °C	> 220	> 220	> 230	> 220	> 230
Dichte kg/m <sup>3</sup>	890	860	0,86	1,07	1,09
Siedepunkt	> 190	> 300	> 300	--	--
Siedepunkt @0,5mBar	--	--	--	215	245
Elastomer- verträglichkeit					
FKM	geeignet	geeignet	geeignet	geeignet	geeignet
NBR	bedingt geeignet	bedingt geeignet	bedingt geeignet	geeignet	geeignet
EPDM	nicht geeignet	nicht geeignet	nicht geeignet	geeignet	geeignet