

Entwurf für den internen Gebrauch

Mineralische Öle

Verdichtungs- temperatur Qualität der Ansaugluft	Schmierstoff- anforderung	3)	Agip	ARAL	AVIA	BP	elf	Esso	LUCAS	Shell	TEXACO	Mobil Oil	TOTAL										
														1)	2)								
Ansaugluft: a) relativ sauber b) mittlere Bedingungen	ISO VG 32 spezielles Schraubenver- dichtertöl	4) 5)	-	Aral Kowal M 10	AVILUB VCL 46 AVILUB HD 10W	BP-Energol RC-R 32	ELF DACNIS VS 32	-	-	Renolin SC 32	Shell Comptella OIS 46	Auriga EP 46	-	TOTAL									
															Aral Kosmol TL 32	AVILUB Turbinenöl AS	BP-Energol TAB 32	TURBELF SA 32	Renolin DT 2 ISO VG 46	Shell Turbo Oil T 32	Regal Oil R&O 32	Mobil DTE Oil Light	Prestia 32
															(Aral Vitam DE 32)	(AVILUB Hydrauliköl RSL 32)	(BP-Energol HLP 32)	(ELFOLMA 32)	(Nuto H 32)	(Renolin MR 10)	(Rando Oil HD A 32)	(Mobil DTE 24)	(Azolla ZS 32)
c) schlechte Bedingungen	spez. Schraubenver- dichtertöl	-	Aral Kowal M 10	AVILUB VCL 46 AVILUB HD 10W	BP-Energol RC-R 32	ELF DACNIS VS 32	-	-	Renolin SC 32	Shell Comptella OIS 46	Auriga EP 46	-	TOTAL										
														Aral Turboral SAE 10W	AVILUB Special HD 10W	BP-Vanelius T SAE 10W	ELF PERFORMANCE 3 C SAE 10W	Titan Universal HD 10W	Shell Rimula X 10W	Ursatex SAE 10W	Mobil Delvac 1210 Mobil Delvac 1310	Rubia S 10W	
														(Aral Vitam DE 46)	(AVILUB Hydrauliköl RSL 46)	(BP-Energol HLP 46)	(ELFOLMA 46)	(Nuto H 46)	(Renolin MR 15)	(Rando Oil HD B 46)	(Mobil DTE 25)	(Azolla ZS 46)	
Ansaugluft: a) relativ sauber	ISO VG 46 spezielles Schraubenver- dichtertöl	4) 5)	Aral Kowal M 20	Aral Kowal M 20	AVILUB VCL 46 AVILUB HD 10W	BP-Energol RC-R 46	ELF DACNIS VS 46	-	-	Renolin SC 46	Shell Comptella OIS 46	Auriga EP 46	-	TOTAL									
															Aral Kosmol TL 46	AVILUB Turbinenöl BS	BP-Energol THB 46	TURBELF SA 46	Teresso 46	Renolin DT 2 ISO VG 46	Shell Turbo Oil T 46	Mobil DTE Oil Medium	Prestia 46 DTE Oil Medium
															(Aral Vitam DE 46)	(AVILUB Hydrauliköl RSL 46)	(BP-Energol HLP 46)	(ELFOLMA 46)	(Nuto H 46)	(Renolin MR 15)	(Rando Oil HD B 46)	(Mobil DTE 25)	(Azolla ZS 46)
b) mittlere Bedingungen c) schlechte Bedingungen	spez. Schraubenver- dichtertöl	-	Aral Kowal M 20	AVILUB VCL 46 AVILUB HD 10W	BP-Energol RC-R 46	ELF DACNIS VS 46	-	-	Renolin SC 46	Shell Comptella OIS 46	Auriga EP 46	-	TOTAL										
														Aral Turboral SAE 20W/20	AVILUB Special HD 20W/20	BP-Vanelius T SAE 20W/20	ELF PERFORMANCE 3 C SAE 20W/20	Titan Universal HD 20W/20	Shell Rimula X 20W-20	Ursatex SAE 20W/20	Mobil Delvac 1220 Mobil Delvac 1320	Rubia S 20W/20	
														(Aral Vitam DE 46)	(AVILUB Hydrauliköl RSL 46)	(BP-Energol HLP 46)	(ELFOLMA 46)	(Nuto H 46)	(Renolin MR 15)	(Rando Oil HD B 46)	(Mobil DTE 25)	(Azolla ZS 46)	
Ansaugluft: a) relativ sauber	ISO VG 68*	5)	Aral Kowal M 20	Aral Kowal M 20	AVILUB VCL 68 AVILUB HD 20W/20	BP-Energol RC-R 68	ELF DACNIS VS 68	-	-	Renolin SC 68	Shell Comptella OIS 68	Auriga EP 68	-	TOTAL									
															Aral Kosmol TL 68	AVILUB Turbinenöl CS	BP-Energol THB 68	TURBELF SA 68	Teresso 68	Shell Turbo Oil T 68	Regal Oil R&O 68	Mobil DTE Oil Heavy Medium	Prestia 68
															(Aral Vitam DE 46)	(AVILUB Hydrauliköl RSL 46)	(BP-Energol HLP 46)	(ELFOLMA 46)	(Nuto H 46)	(Renolin MR 15)	(Rando Oil HD B 46)	(Mobil DTE 25)	(Azolla ZS 46)
b) mittlere Bedingungen c) schlechte Bedingungen	spez. Schraubenver- dichtertöl	-	Aral Kowal M 20	AVILUB VCL 68 AVILUB HD 20W/20	BP-Energol RC-R 68	ELF DACNIS VS 68	-	-	Renolin SC 68	Shell Comptella OIS 68	Auriga EP 68	-	TOTAL										
														Aral Turboral SAE 20W/20	AVILUB Special HD 20W/20	BP-Vanelius T SAE 20W/20	ELF PERFORMANCE 3 C SAE 20W/20	Titan Universal HD 20W/20	Shell Rimula X 20W-20	Ursatex SAE 20W/20	Mobil Delvac 1320	Rubia S 20W/20	
														(Aral Vitam DE 46)	(AVILUB Hydrauliköl RSL 46)	(BP-Energol HLP 46)	(ELFOLMA 46)	(Nuto H 46)	(Renolin MR 15)	(Rando Oil HD B 46)	(Mobil DTE 25)	(Azolla ZS 46)	

\* Achtung: Erläuterungen Rückseite zu 4/ zu 5 Punkt 1 unbedingt beachten.  
\*\* Achtung: Erläuterung zu 4/zu 5 Punkt 3 beachten.

Verdichtungstemperaturen > 100°C sind in der BRD lt. UVV-VBG 16 nicht zulässig / Erläuterung umseitig  
Synthetische Öle nur auf Anfrage (s. Info Mai 1988)

Achtung! Hydrauliköle sollten nur eingeschränkt verwendet werden, die spez. Schraubenkompressore, die Turbinenöle und Motoreöle sind zu bevorzugen.  
Der Kuliabk. für Schraubenkompressoren können ohne Mineralölsteuer und Abfallabgabe beschafft werden, siehe besondere Information.

### Zu 1 Verdichtungsendtemperatur

Die Verdichtungsendtemperatur am Austritt des Schraubenverdichterblocks ist abhängig von der Temperatur und der Menge des in den Verdichterraum eingespritzten Kühllöses.

Die eingespritzte Ölmenge darf ein gewisses Maximum nicht überschreiten und ein gewisses Minimum nicht unterschreiten.

Die Temperatur des Kühllöses ist abhängig von der Temperatur (und dem Volumenstrom) des Kühlmediums am Ölkühler, also Kühlluft oder Kühlwasser.

Im allgemeinen gelten folgende Richtwerte:

° Öüberflutete Schraubenkompressoren, gut belüfteter Kompressorraum

Kühllufttemperatur < 15° C (luftgekühlte Anlage)

Kühlwassereintritt < 15° C (wassergekühlte Anlage)

Verdichtungsendtemperatur  $\leq$  80° C

° wie vor

Kühllufttemperatur  $\geq$  15° C  $\leq$  30° C (luftgekühlte Anlage)

Kühlwassereintritt  $\geq$  15° C  $\leq$  25° C (wassergekühlte Anlage)

Verdichtungsendtemperatur 80°-90° C

° wie vor

mit Raumtemperatur

schlecht belüftete Kompressorräume

> 30° C; Anlagen mit Zu- und Abluftkanälen

Kühlwassertemperaturen  $\geq$  25° C

Verdichtungsendtemperatur 90°-100° C

### Zu 2 Qualität der Ansaugluft

- Relativ geringe gas- und staubförmige Bestandteile in der Ansaugluft; zu erwarten in ländlichen Gebieten; Gebiete ohne Konzentrierung von Industrie in näherer Umgebung;
- Normalbedingungen industrialisierter Länder, produzierende Betriebe in näherer Umgebung, Großstadtbedingungen
- Belastete Gebiete; Konzentrierung von Industrie in näherer Umgebung, insbesondere Chemie, Verfahrenstechnik, Stahlerzeugung, u.ä. Gebiete und Betriebe mit erhöhten gas- und staubförmigen Emissionen.

### Zu 3 Viskosität; Zuordnung nach ISO-VG bzw. SAE

ISO-VG (DIN 51519)	ungefähre Zu- ordnung nach der seither. DIN 51502	Mittelpunktviskosität (40° C) und ca.-Viskositäten in mm <sup>2</sup> /s (cSt) bei			Ungefähre Zuordnung des Motor- öles
		40° C	50° C	100° C	
		$\frac{\text{mm}^2}{\text{s}}$	$\frac{\text{mm}^2}{\text{s}}$	$\frac{\text{mm}^2}{\text{s}}$	SAE
22	16	22	15	4,5	10 W
32	25	32	21	5,5	
46	36	46	30	6,5	15 W <sup>20</sup> W
68	49	68	43	8,5	

### Zu 4

### Zu 5

#### Ölsorten

Eine spezielle DIN-Norm – wie es sie z.B. mit der DIN 51 506 für Kolbenkompressoren gibt – existiert für Schraubenkompressoren nicht.

Ein universelles Öl, das allen Anforderungen von öüberfluteten Schraubenverdichtern genügt (maschinenspezifische Anforderungen; Ansaugluftqualität; Restölgehalt; Öl/Wasser-Kondensattrennung) gibt es nicht.

Am besten geeignet für alle Anforderungen sind die sog. Schraubenkompressoröle, die von den meisten Mineralöllieferanten angeboten werden.

Gut geeignet für Schraubenverdichter mit Keilriemenantrieb sind auch Turbinenöle L-TD DIN 51515, nicht jedoch für Schraubenverdichter mit Getriebe (niedriger FZG-Wert, meist nur  $\leq$  8).

Für hochbelastete Ansaugluft mit sauren (gasförmigen) Bestandteilen sind Motorenöle nach MIL-L-2104 C aufgrund ihres hohen TBN-Wertes sehr gut geeignet.

Folgende sonstige Gegebenheiten sind bei der Auswahl des Öles zu beachten:

- Bei niedrigeren Kühllufttemperaturen als 5° C;  
Winterbetrieb im Freien und langen Leerlaufphasen bzw. Stillstandsphasen, (bei geringen Lastlaufphasen erreicht der Schraubenkompressor nicht seine normale Betriebstemperatur)  
In diesen Fällen ist u.U. in Zusammenarbeit mit dem Hersteller eine niedrigere Viskosität als ISO-VG 32 auszuwählen und maschinenspezifische Sonderausrüstungen vorzunehmen (Heizung, Ölkühlerbypass, u.ä.).  
Bei Taupunktunterschreitungen (Blockaustrittstemperatur < 60° C) dürfen nur nicht emulgierende Öle – also keine Motorenöle – verwendet werden.
- Sind besonders geringe Restölgehalte erforderlich – niedriger als der normale Restölgehalt von 2 mg/m<sup>3</sup> – 5 mg/m<sup>3</sup> – so können zusätzlich zu kürzeren Wechselintervallen der Feinabscheiderpatronen in Abstimmung mit dem Hersteller höhere Ölviskositäten, als es eigentlich erforderlich wäre, verwendet werden.
- Bei Einsatz von sog. Öl/Wassertrennapparaten für das Druckluftkondensat dürfen keine Motorenöle verwendet werden. Geeignet sind in den meisten Fällen die speziellen Schraubenkompressor- und Turbinenöle, bei diesen Ölen und „schlechte Bedingungen“ kurze Ölwechselintervalle.