

D **GB** **F**

Beim Einsatz chlorfreier Kältemittel sind in unseren Verdichtern Esteröle als Schmierstoffe zu verwenden, da nur diese eine ausreichende Mischbarkeit mit den Kältemitteln gewährleisten. Dabei ist unbedingt zu beachten, dass sich Esteröle stark hygroskopisch verhalten. Für den Kälteanlagenbauer sowie den Betreiber gelten daher wesentlich höhere Anforderungen hinsichtlich Sauberkeit und Restfeuchte.

Eine ausreichende Betriebssicherheit ist bis zu einem Restfeuchte-Wert <100 ppm gewährleistet. Ein Restfeuchtegehalt >100 ppm kann zu Schäden an der Gesamtanlage führen. Gewährleistungsansprüche für unsere Verdichter sind in diesen Fällen ausgeschlossen.

Weiterhin gilt zu beachten, dass sich in Abhängigkeit von der Viskosität der einzelnen Öle unterschiedliche Mischungslücken in den verschiedenen, also auch höheren Temperaturbereichen ergeben können. Die Verwendbarkeit der beabsichtigten Kältemittel-Öl-Kombination für den vorgesehenen Einsatzzweck ist deshalb vorab anhand der Mischungslücken-Diagramme zu überprüfen

Bock-Verdichter mit dem Zusatz X (z.B. HGX4) sind mit Esteröl befüllt, und somit nicht nur für R 134a, sondern auch für andere alternative Kältemittel (siehe Kältemitteltabelle) geeignet.

Für Verdampfungstemperaturen bis ca. -20°C sind Öle mit Viskositätsklassen > 32 mm²/s und für Temperaturen unter -20°C mit < 55 mm²/s Viskosität empfehlenswert.

Bei Mineralölen und Alkylbenzolölen ist es in der Regel möglich, Öle mit gleicher Viskosität, aber von verschiedenen Herstellern, zu mischen. Diese Möglichkeit wurde mittlerweile auch von Esterölherstellern getestet. Als Ergebnis lassen sich Esteröle von FUCHS DEA, MOBIL und ICI bei gleicher oder nahezu gleicher Viskosität mischen. Standardmäßig wird das FUCHS DEA **Reniso Triton SE 55** eingefüllt, das z.B. mit den Kältemaschinenölen MOBIL EAL Arctic 46 mischbar ist. Es ist jedoch unbedingt zu beachten, dass über Mischungslücken mit verschiedenen Kältemitteln bei Ölmischungen keine Aussage gemacht werden kann!

When using chlorine-free coolants, ester oils should be the chosen lubricants for our compressors, as only they guarantee adequate miscibility with the coolants. It is very important to note that ester oils have very hygroscopic behaviour. This makes much higher demands with regard to cleanness and residual moisture on the engineer assembling the refrigerating system and on the operator.

Adequate operating safety is guaranteed up to a residual moisture level of < 100 ppm. A residual moisture level of >100 ppm can cause damage to the whole system. In this case, we cannot accept any guarantee claims for our compressors.

It is also important to note that depending on the viscosity of the individual oils, different miscibility gaps can occur in the various temperature ranges, including higher temperatures. Please therefore always check whether the intended coolant/oil combination is suitable for the intended purpose, using the miscibility gap diagrams.

Bock compressors with the suffix „X“ (e.g. HGX4) are filled with Esteröl oil and are therefore suitable not only for R 134a, but also for other alternative refrigerants (see refrigerant reference book).

Oils with viscosity classes > 32 mm²/s are recommended for evaporation temperatures to -20°C, and with < 55 mm²/s for temperatures under -20°C.

In the case of mineral oils and alkyl benzene oils, as a rule it is possible to mix oils of the same viscosity but from different manufacturers. In the meantime, the manufacturers of Esteröl oils have also tested this possibility. As a result, it is possible to mix the Esteröl oils from FUCHS DEA, MOBIL and ICI when these are of the same or practically the same viscosity. As a standard procedure, FUCHS DEA **Reniso Triton SE 55** is used to fill the machines; this can be mixed for example with the refrigerating machine oils MOBIL EAL Arctic 46. However, it is important to note that it is not possible to make any statements about blend gaps for various refrigerants when the oils are mixed!

En cas d'utilisation de réfrigérants exempts de chlore, il faut utiliser, dans nos compresseurs, les huiles-ester comme lubrifiant étant donné que seules ces huiles assurent un mélange suffisant avec les réfrigérants. Dans ce cas, il faut impérativement tenir compte du fait que les huiles-ester ont un comportement fortement hygrosopique. Le constructeur et l'utilisateur d'installations de réfrigération doivent par conséquent respecter des exigences beaucoup plus élevées quant à la propreté et à l'humidité résiduelle.

Une sécurité de service suffisante est assurée jusqu'à une humidité résiduelle <100 ppm. Une teneur en humidité résiduelle >100 ppm risque d'endommager l'installation globale. Dans pareils cas, tout droit à la garantie est alors exclu pour nos compresseurs.

De plus, il faut tenir compte du fait qu'en fonction de la viscosité des différentes huiles, des lacunes de miscibilité divergentes sont susceptibles de se présenter au sein des diverses gammes de température, donc aussi dans les gammes plus élevées. L'utilisabilité de la combinaison réfrigérant/huile envisagée pour l'utilisation prévue doit donc d'abord être vérifiée à l'aide des diagrammes de démixtion.

Les compresseurs Bock, dotés d'un X en plus (par ex. HGX4) sont remplis d'huile-Esteröl et donc appropriés non seulement à R 134a mais aussi à d'autres réfrigérants alternatifs (cf. abécédaire des réfrigérants).

Pour des températures d'évaporation allant jusqu'à env. -20°C, on recommande des huiles de classes de viscosité > 32 mm²/s et pour des températures inférieures à -20°C d'une viscosité > 55 mm²/s.

Pour ce qui est des huiles minérales et de benzène d'alkyle, c'est en règle générale possible de mélanger des huiles de même viscosité mais de différents fabricants. Entre temps, les fabricants d'huiles-Esteröls ont aussi fait des tests dans ce sens. Le résultat a montré que les huiles-Esteröls de FUCHS DEA, MOBIL et ICI de même viscosité ou presque identique pouvaient être mélangées. De façon standard, on remplira de FUCHS DEA **Reniso Triton SE 55**, qui, par ex. est mélangeable aux huiles de machines frigorifiques MOBIL EAL Arctic 46. Mais, il faut noter qu'il est impossible de faire des déclarations au sujet des lacunes de miscibilité en cas de mélanges d'huile avec différents réfrigérants.

¹⁾ speziell auf R134a abgestimmtes Öl auf Alkylbenzolbasis, weniger hygroskopisch. Kann in dafür geeigneten Anlagen bis ca. -18°C eingesetzt werden. Eine ausreichende Ölrückführung ist zu gewährleisten.

Anwendungsbereich:

- H Klimabereich
 - M Normalbereich
 - L Tielkühlbereich
- innerhalb der Verdichter-Einsatzgrenzen
 - Änderungen vorbehalten -

Änderungen vorbehalten!

¹⁾ Alkyl benzene-based oil specially suited to R134a, less hygroscopic. Can be used in suitable machines to approx. -18°C. Adequate oil return is to be ensured!

Application field

- H Air conditioning
 - M Normal range
 - L Deep freeze range
- with the compressor's application limits
 - Subject to change without notice -

Subjects to change without notice!

¹⁾ huile spécialement harmonisée sur R134a à base d'huile de benzène alkyle, moins hygrosopique. Peut être utilisée dans des installations appropriées jusqu'à env. -18°C. Il faut garantir un retour de l'huile suffisant!

Domaine d'application

- H Domaine climatisation
 - M Domaine réfrigération normale
 - L Domaine surgélation
- au-dedans des limites d'application de compresseurs
 - Sous réserve de toutes modifications -

Sous réserve de toutes modifications!

D **GB** **F**

Hersteller Manufacturer Fabricant	Name Name Désignation	Öltyp Oil type Type d'huile	Viskosität bei Viscosity at Viscosité lors de +40°C [cst.] o. [mm²/s]	Anwendungsbereich Application field Domaine d'application		
	<i>Standardöl</i>		<i>Standard Oil</i>	<i>Huile standard</i>		
FUCHS	Reniso Triton SE 55	Esteröl	55	H	M	L
	<i>weitere Ölsorten</i>		<i>other oil brands</i>	<i>autres huiles</i>		
FUCHS	Reniso Triton SEZ 22	Esteröl	22	-	-	L
	Reniso Triton SEZ 32	Esteröl	32	-	M	L
	Reniso Triton SEZ 68	Esteröl	68	H	M	-
	Reniso Triton SEZ 80	Esteröl	80	H	-	-
	Reniso Triton SEZ 100	Esteröl	100	H	-	-
	Reniso AB 46 F ^{*)}	AB	46	H	M	-
ICI	EMKARATE RL 22 H, S	Esteröl	22	-	-	L
	EMKARATE RL 32 H, S	Esteröl	32	-	M	L
	EMKARATE RL 46 H, S	Esteröl	46	H	M	L
	EMKARATE RL 68 H, S	Esteröl	68	H	M	-
	EMKARATE RL 100 S	Esteröl	100	H	M	-
MOBIL	ARCTIC EAL 22	Esteröl	22	-	-	L
	ARCTIC EAL 32	Esteröl	32	-	M	L
	ARCTIC EAL 46	Esteröl	46	H	M	L
	ARCTIC EAL 68	Esteröl	68	H	M	-
	<i>sortenrein zu verwendende Ölsorten</i>		<i>Oil grades to be used on a pure-grade basis</i>	<i>sortes d'huile devant être utilisées à l'état pur</i>		
ARAL	ALUR 44 93	Esteröl	32	-	M	L
	ALUR 44 69	Esteröl	46	H	M	L
ANDEROL HÜLS	ANDEROL RCF-E 29 B	Esteröl	26	-	-	L
	ANDEROL RCF-E 46 B	Esteröl	46	H	M	L
	ANDEROL ECF-E 80 B	Esteröl	80	H	M	-
BP	ENERSYN MP-S 32	Esteröl	32	-	M	L
	ENERSYN MP-S 46	Esteröl	46	H	M	L
	ENERSYN MP-S 68	Esteröl	68	H	M	-
	ENERSYN MP-S 100	Esteröl	100	H	-	-
CASTROL	ICEMATIC SW 32	Esteröl	32	-	M	L
	ICEMATIC SW 46	Esteröl	46	H	M	L
	ICEMATIC SW 68	Esteröl	68	H	M	-
CPI	SOLEST LT 32	Esteröl	32	-	M	L
	SOLEST LT 46	Esteröl	46	H	M	L
	SOLEST LT 68	Esteröl	68	H	M	-
TOTALFINAELF	TOTAL PLANETELF ACD 32	Esteröl	32	-	M	L
	TOTAL PLANETELF ACD 46	Esteröl	46	H	M	L
	TOTAL PLANETELF ACD 68	Esteröl	68	H	M	-
LUBRIZOL	LUBRIKUHL 46	Esteröl	46	H	M	L
	LUBRIKUHL 68	Esteröl	68	H	M	-
	LUBRIKUHL 100	Esteröl	100	H	-	-
SHELL	RL 1082	Esteröl	22	-	-	L
	RL 1076	Esteröl	32	-	M	L
	RL 1092	Esteröl	46	H	M	L
	RL 1069	Esteröl	68	H	M	-
	RL 1074	Esteröl	100	H	-	-
SUN OIL	SUNISO SL 46	Esteröl	46	H	M	L
SUNOCO	SUNISO SL 68	Esteröl	68	H	M	-
	SUNISO SL 100	Esteröl	100	H	-	-

bock-09.01-DGBF