

23. Масла для холодильной техники

Марка	Производитель	Состав	Вязкость CST		Плотность г/см ³	Температура		Область применения, одобренная производителями компрессоров	Тара	Цена (EUR)
			40°C	100°C		вспыш °C	застыв °C			
Масла для спиральных и поршневых компрессоров										
Copeland White Oil	Copeland	мин-ое						Спиральные-Copeland ZR18-81	5,0	
SUNISO-3GS	Sun Oil Co	мин-ое	40,9	4,45	0,91	168,3	-40	Спиральные-Copeland ZR, Поршневые-Copeland D2-8,CR; Винтовые-Мусом	4,0	36
SUNISO-4GS	Sun Oil Co	мин-ое	40,6	6,04	0,916	179,3	-34,4		4,0	36
RENISO KM 32	FUCHS	мин-ое	32	1,9	881	202	-45		1,0 20,0	12 168
RENISO KS 46	FUCHS	мин-ое	46	5,8	894	204	-42		20,0	145
RENISO KC 68	FUCHS	мин-ое	68	7,4	794	223	-39		20,0	149
RENISO KES 100	FUCHS	мин-ое	100	8,4	912	218	-33		20,0	248
Bitzer B-5.2	Bitzer	полу синт	38	4,9	0,876	180	-45	Поршневые-Bitzer	5,0	88
Zerice S68	Mobil	полу синт	63	7	0,878				20,0	220
Emkarate RL22H	CPI	синт-ое	18,9	4,2	0,995	240	-52	Спиральные-Carrier Transicold; Поршневые-BOCK(низкотемпер); Dorin; Tecumseh;	1,0 5,0	36 129
Mobil EAL Arctic 22cc	Mobil	синт-ое	23,6	4,7	0,995	245	<-54	Спиральные-Copeland; Поршневые-Copeland; Bitzer; BOCK (низкотемпер);	5,0	
Emkarate RL32-3MAF	CPI	синт-ое	31,6	5,89	1,01	256	-42	Спиральные-Copeland, Carrier Transicold; Поршневые-Copeland; Bitzer; BOCK (низкотемпературные);Prestcold;	1,0 5,0	37 137
Mobil EAL Arctic 32	Mobil	синт-ое	31,8	5,5	0,993	245	-54	Поршневые-Bitzer; BOCK (низко-среднетемпер);	5,0	
Emkarate RL32H	CPI	синт-ое	32,5	5,8	0,977	258	-46	Спиральные-Copeland; Frascold; Trane; Danfoss Maneurop (SZ,MTZ,LTZ); Поршневые-Copeland; Bitzer; BOCK (низко-среднетемпер); Dorin; Frigopol (от60-DLD-13 до80-DLB-30); Frascold; GRASSO; Refcomp (SRC-F,-M,-L,-P); Sabroe; Thermoking; Danfoss Maneurop (П-I TZ NTZ)	1,0 5,0	34 129
Bitzer BSE-32	Bitzer	синт-ое	33,5	6,2	1,005	250	-54	Поршневые-Bitzer;	5,0	155
RENISO TRITON SEZ 32	FUCHS	синт-ое POE	32	6,1	1,004	250	-57		5,0	148
RENISO SP 46	FUCHS	синт-ое ALKYL BENZEN E	46	5,6	875	199	-42	для Bock на R22	5,0	72
Emkarate RL46H	CPI	синт-ое	45,3	7,1	0,977	260	-46	Поршневые-BOCK; Dorin; Sabroe	1,0 5,0	40 147
Mobil EAL Arctic 46	Mobil	синт-ое	46,4	6,9	0,975	251	-51	Поршневые-BOCK;	5,0	
RENISO TRITON-SE55	FUCHS	синт-ое	52,5	8,7	1,01	270	-51	Поршневые-BOCK;	5,0	138
Bitzer BSE-55	Bitzer	синт-ое	52,5	8,7	1,01	284	-51	Поршневые-Bitzer	5,0	196
RENISO TRITON SEZ 68	FUCHS	синт-ое POE	68	8,8	970	258	-39		5,0	154
RENISO S 68	FUCHS	синт-ое ALKYL BENZEN	68	6,2	869	188	-33	для R22 и NH3	20,0	314
Mobil EAL Arctic 68	Mobil	синт-ое	62,5	8,3	0,971	254	-43	Поршневые-Bitzer; BOCK(средне-высокотемпературные);	5,0	
Emkarate RL68H	CPI	синт-ое	65,5	9,3	0,98	270	-39	Спиральные-Copeland (ZO); Frascold; Поршневые-BOCK (средне-высокотемпер); Bitzer; Dorin; GRASSO; Frascold; Carrier Carlyle; Мусом; Refcomp (SRC-F,-M,-L,-P); Sabroe	1,0 5,0	40 147
Bitzer BVC-32	Bitzer	синт-ое ПВЭ	32,4	5,12	0,92	178	-47,5	Спиральные Bitzer на R-410A	1,0 5,0	57 249

Марка	Производитель	Состав	Вязкость CST		Плотность г/см ³	Температура		Область применения, одобренная производителями компрессоров	Тара л	Цена (EUR)
			40°C	100°C		вспыш °C	застыв °C			
			Масла для систем с CO2							
Emkarate RL68HB	CPI	синт-ое	66,6	9,4	0,98	270	-39		1,0	46
									5,0	202
Bitzer BSE60K	Bitzer	синт-ое	55	8,8	1,009	286	-48	Поршневые-Bitzer докритические	5,0	148
Bitzer BSE85K	Bitzer	синт-ое	80	9,6	0,993	246	-45	Поршневые-Bitzer транскритические	5,0	409
RENISO C 85 E	FUCHS	синт-ое POE	80	10,6	993	246	-42	масло с присадками для CO2 для докритические и транскритические	10,0	358
Масла для винтовых компрессоров										
Zerice S100	Mobil	полу синт	94	7,9	0,852			Винтовые-Bitzer (HSK, HSN-средне-низкотемпературные)	20,0	249
Bitzer B100	Bitzer	полу синт	98	8,1	0,87	196	-30	Винтовые-Bitzer (HSK, HSN-средне-низкотемпературные)	10,0	163
									20,0	443
RENISO TRITON SEZ 100	FUCHS	синт-ое POE	100	11,4	970	266	-30		5,0	155
RENISO TRITON SE 170	FUCHS	синт-ое POE	173	17,6	972	260	-27	как BSE170	5,0	157
Bitzer BSE170L	Bitzer	синт-ое	97	11,3	0,965	246	-33	Винтовые-Bitzer (на R134a)	10,0	422
Emkarate RL100H	CPI	синт-ое	98,8	12,7	0,974	270	-36	Винтовые-GRASSO; Мусом; Sabroe; Поршневые-BOCK (высо-среднетемп);GRASSO; Мусом	5,0	174
									20,0	675
CP4214-150	CPI	синт-ое	168	20,2	1,01	290	-43	Винтовые-Copeland(на R22)	20,0	599
Bitzer B150SH	Bitzer	синт-ое	168	20,2	1,01	290	-43	Винтовые-Bitzer (на R22)	20,0	706
Emkarate RL170H	CPI	синт-ое	170	17	0,968	290	-25	Винтовые-Copeland; Bitzer; GRASSO; Sabroe;	5,0	183
									20,0	599
Bitzer BSE170	Bitzer	синт-ое	173	17,6	0,972	260	-24	Винтовые-Bitzer; Frascold.	10,0	385
Solest-170	CPI	синт-ое	175	16,5	0,942	520	-27		19,0	500
Emkarate RL220H(PLUS)	CPI	синт-ое	222	19,5	0,976	280	-22		20,0	702
Bitzer B320SH	Bitzer	синт-ое	298	32	1,05	271	-35	Винтовые-Bitzer (CSH-среднетемп. на R22)	5,0	243
									20,0	724
RENISO TRITON SEZ 320	FUCHS	синт-ое POE	310	33	1016	278	-42	как B320SH Для R22 и CSH	10,0	268
CP4214-320	CPI	синт-ое	298	32	1,05	271	-25		20,0	599
Масла для автокондиционеров с R-134a и R-1234yf										
Emkarate RL3000	CPI	синт-ое	83	10,5	0,98	282	-38		1,0	40
RENISO PAG 46	FUCHS	синт-ое PAG	55	10,6	992	240	-45	для автомобильных кондиционеров с R134a. NH3 – частично смешивающиеся	1,0	30
RENISO PAG 1234	FUCHS	синт-ое PAG	46	10	994	215	-48	Для систем кондиционирования автомобиля с HFO-1234yf.	0,25	11
RENISO PG 68	FUCHS	синт-ое PAG	70	14	1044	250	-52	Для ПРИМЕНЕНИЙ NH3, смешиваемость 10% масла/90% NH3: при -35°C.	5,0	51
Масла PAG несовместимы/не смешиваются с минеральным маслом.										
Масла PAG гигроскопичны										

24. Физические свойства хладагентов.

Марка хладагента	Состав (формула)	Заменитель для	Воспл-сть	Тем-ра кип, при 1 атм	Темп-ное сколь-ние	Критич. тем-ра	Температ. кон-ции при 26 атм (абсол)	Тара (кг)	Цена (EUR)
<u>Хладагенты HCFC.</u>									
R12	CHClF ₂	R502(R22)	нет	-29	0	96	63		
R22 Россия	CHClF ₂	R502(R12)	нет	-41	0	96	63	9,25	205
R22 Китай	CHClF ₂	R502(R12)	нет	-41	0	96	63	13,6	
R124	CHClFCF ₃	R114, R12B1	нет	-11	0	122	105		
R142b	CClF ₂ CH ₃		да	-10	0	137	110		
<u>Сервисные (переходные) смеси HFCFC/ HFC.</u>									
R401A	R22/152a/124		нет	-33	6,4	108	80		
R401B	R22/152a/124	R12(R500)		-35	6	106	77		
R409A	R22/142B/124			-34	8,1	107	75	13,6	
R409B	R22/142B/124	R500		-35	7,2	105	73		
R413A	R134a/218/600a	R12(R500)		-35	6,9	101	76		
R402A	R22/1 25/290		да	-49	2	75	53	11,7	
R402B	R22/1 25/290			-47	2,3	83	56		
R403A	R22/21 8/290	R502		-50	2,4	93	57		
R403B	R22/21 8/290			-51	1,2	90	54		
R408A	R22/143a/125			-44	0,6	83	58	10,9	
<u>Озонобезопасные Хладагенты HFC.</u>									
R134a	CF ₃ CH ₂ F	R12(R22)	нет	-26	0	101	80	13,6	213
R152a	CHF ₂ CH ₃	Используется в качестве компонентов для смесей	да	-24	0	113	85		
R125	CF ₃ CHF ₂		нет	-48	0	66	51		
R143a	CF ₃ CH ₃		да	-48	0	73	56		
R32	CH ₂ F ₂		да	-52	0	78	42		
R227ea	CF ₃ -CHF-CF ₃		R12B1.R414	нет	-16	0	102	96	
R236fa	CF ₃ -CHrCF ₃	R414	нет	-1	0	> 120	117		
R23 Россия	CHF ₃	R13 (R503)	нет	-82	0	26	1	20	443
R23 Китай	CHF ₃	R13 (R503)	нет	-82	0	26	1	9	
<u>Озонобезопасные смеси HFC.</u>									
R404A	R143a/125/134a		нет	-47	0,7	73	55	10,9	273
R507	R143a/125			-47	0	71	54	11,3	273
R407A	R32/125/134a			-46	6,6	83	56		
R407B	R32/1 25/134a			-48	4,4	76	53		
R407C	R32/125/134a			-44	7,4	87	58	11,3	213
ISCEON 59	R125/134a/600a			-43	5,6	90	68		
R410A	R32/125	R22(R13,B1)		-51	<0,2	72	43	11,3	237
FX80	R32/125	R13.B1		-51	<0,2	70	44		
ISCEON 89	R125/218/290	R13.B1		-55	4	70	50		
R508A	R23/116	R503		-86	0	13	-3		
R508B	R23/116			-88	0	14	-3		
<u>Негалогенизированные озонобезопасные хладагенты.</u>									
R717	NH ₃ (аммиак)	R22 (R502)	да	-33	0	133	60		
R600	C ₄ H ₁₀ (изобутан)	R114, R12B1		-12	0	135	114	0,42	
R2SO	C ₃ H ₈ (пропан)	R22 (R502)		-42	0	97	70		
R1270	C ₃ H ₆ (пропилен)	R22 (R502)		-48	0	92	61		
R170	C ₂ H ₆	R13(R503)		-89	0	32	3		
R744	CO ₂	Diverse	нет	-57	0	31	-11		

25. Рекомендуемые к применению масла и хладагенты для компрессоров "Copeland"

Хладагент	R-404a	R-507C	R-407C	R-134a	R-410A	R-22	R-22	R-22
Масло	синт.	синт.	синт.	синт.	синт.	синт.	мин.	алк. бенз.
ZF/ZS/ZFH/ZSH	+	+		+		+	+	
ZB/ZS	+	+	+/-	+		+	+	
ZBH	+	+	+	+				
ZR/ZRT/ZRU/ZRY			+	+		+	+	
ZP/ZPT/ZPU/ZPY					+			
ZH			+					
CR			+			+	+	
QR							+	
CX/QX				+				
полугерм. порш.								
без масл.насоса							+	
с масл. насосом	+	+		+		+	+	
DLHA	+	+		+		+	+	
серии 2S/3S	+	+				+	+	
серии 4S/6S/8S	+	+	+	+		+	+	
серии								
2D/3D/4D/6D/8D	+	+	+	+		+	+	
двухступ. порш.								
9T							+	
6T	+	+				+	+	
порш. открыт								
4CC/6CC/8CC	+	+		+		+	+	
Винтовые								
SCH				+		+		
SHM	+	+		+		+		+
SHL	+	+				+		+

+/- R407C только для серии "ZB"