

Инжиниринговая информация

JAROTHERM® MAB

Органический теплоноситель-монофлюид

Синтетическое термомасло на основе изомеров моноалкилбензола

Теплофизические свойства (референсные значения):

Свойство	Ед. изм.	-30°C	20°C	100°C	200°C	250°C	315°C
Плотность	[кг/м ³]	904	872	818	748	711	659
Теплопроводность	[Вт/м·К]	0,134	0,128	0,119	0,107	0,102	0,094
Удельная теплоёмкость	[кДж/кг·К]	1,73	1,91	2,19	2,54	2,72	2,95
Кинематическая вязкость	[мм ² /с]	2050	47,7	3,52	1,00	0,69	0,45
Динамическая вязкость	[мПа·с]	1853	41,6	2,88	0,75	0,49	0,30
Абсолют. давление паров	[гПа]	0,00	0,00	0,32	21,5	97,6	484
Число Прандтля	[Pr]	23872	618,7	52,9	17,7	13,1	9,3

Основные эксплуатационные характеристики (референсные значения):

Гарантируемый параметр	Температура, °C	Метод
Максимально допустимая рабочая температура	315	DIN 51528
Максимально допустимая температура на плёнке	335	DIN 4754
Нормальная температура кипения при P _{атм.} 1013,25 гПа	344	DIN EN 13016-1
Температура насыщения (кипения) при P _{изб.} 0,07 МПа	373	ASTM D5191
Температура самовоспламенения	350	ASTM E659
Температура воспламенения в О.Т. (СОС)	210	ASTM D92
Температура вспышки в О.Т. (СОС)	192	ASTM D92
Температура вспышки в З.Т. (PMCC)	177	ASTM D93
Температура экономичной эксплуатации (KB ~5 мм ² /с)	83	DIN 51562
Температура заправки и холодного пуска (KB ~300 мм ² /с)	-8	DIN 51562
Предел нормальной прокачиваемости (KB ~2000 мм ² /с)	-28	DIN 51562
Потеря текучести (температура застывания)	-48	ASTM D97
Предел текучести (температура плавления)	-70	ГОСТ 20287 (Б)

Инжиниринговая информация

JAROTHERM® MAB

Органический теплоноситель-монофлюид

Синтетическое термомасло на основе изомеров моноалкилбензола

Расчётные термодинамические показатели (референсные значения):

Температура [°C]	Плотность [кг/м³]	Удельная теплоёмкость [кДж/кг·K]	Теплопроводность [Вт/м·K]	Вязкость		Абс. давление паров [гПа]	Число Прандтля [Pr]
				[мм²/с]	[мПа·с]		
-20	899	1,76	0,1331	841	756	–	9997,5
-10	892	1,80	0,1319	346	309	–	4211,8
0	885	1,83	0,1307	162	143	–	2007,4
10	878	1,87	0,1296	84,0	73,8	–	1064,2
20	872	1,91	0,1284	47,7	41,6	–	618,7
30	865	1,94	0,1273	29,2	25,3	–	384,9
40	858	1,98	0,1261	19,0	16,3	–	256,0
50	852	2,01	0,1249	13,1	11,2	0,05	179,6
60	845	2,05	0,1238	9,39	7,93	0,07	131,4
70	838	2,08	0,1226	7,02	5,88	0,09	99,8
80	831	2,12	0,1214	5,43	4,51	0,11	78,8
90	825	2,16	0,1203	4,32	3,56	0,19	64,0
100	818	2,19	0,1191	3,52	2,88	0,32	52,9
110	811	2,23	0,1179	2,93	2,38	0,54	44,9
120	804	2,26	0,1168	2,49	2,00	0,88	38,7
130	797	2,30	0,1156	2,14	1,71	1,40	33,9
140	790	2,33	0,1144	1,87	1,48	2,19	30,1
150	784	2,37	0,1133	1,65	1,29	3,34	27,1
160	777	2,40	0,1121	1,47	1,14	5,01	24,5
170	770	2,44	0,1109	1,32	1,02	7,38	22,4
180	763	2,47	0,1098	1,20	0,92	10,7	20,6
190	755	2,51	0,1086	1,09	0,82	15,3	19,0
200	748	2,54	0,1074	1,00	0,75	21,5	17,7
210	741	2,58	0,1062	0,92	0,68	29,8	16,6
220	734	2,61	0,1051	0,85	0,62	40,7	15,5
230	726	2,65	0,1039	0,79	0,57	55,1	14,6
240	719	2,68	0,1027	0,74	0,53	73,7	13,9
250	711	2,72	0,1015	0,69	0,49	97,6	13,1
260	704	2,75	0,1004	0,64	0,45	128	12,3
270	696	2,79	0,0992	0,60	0,42	166	11,7
280	688	2,83	0,0980	0,56	0,39	213	11,1
290	680	2,86	0,0968	0,53	0,36	272	10,6
300	672	2,90	0,0957	0,50	0,34	344	10,2

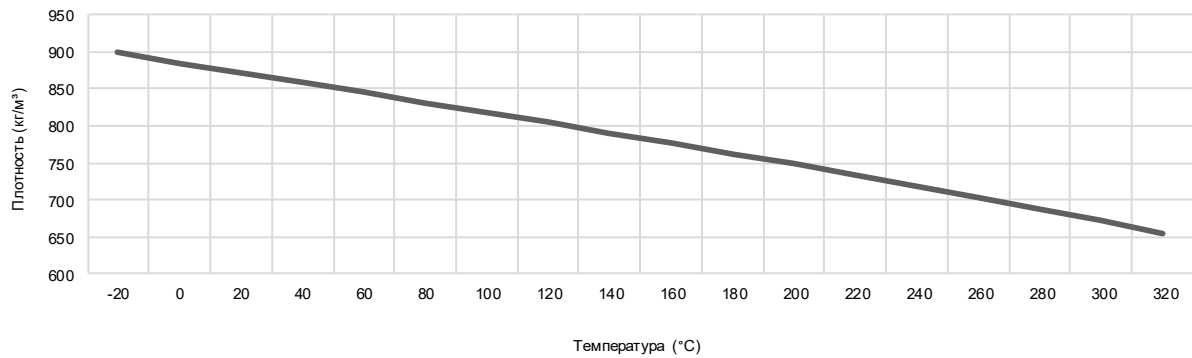
Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», утверждённые приказом Ростехнадзора от 15 декабря 2020 года № 536 распространяются на оборудование, работающее с жидкостью, температура которой превышает температуру её насыщения при избыточном давлении 0,07 МПа, т.е. с теплоносителем с температурой кипения при абсолютном давлении паров $\geq 1713,25$ гПа.

$$P_{\text{абс.}} = P_{\text{атм.}} + P_{\text{изб.}} \rightarrow 1013,25 \text{ гПа} + 700,00 \text{ гПа} = 1713,25 \text{ гПа}$$

Графики изменения плотности, вязкости и теплопроводности

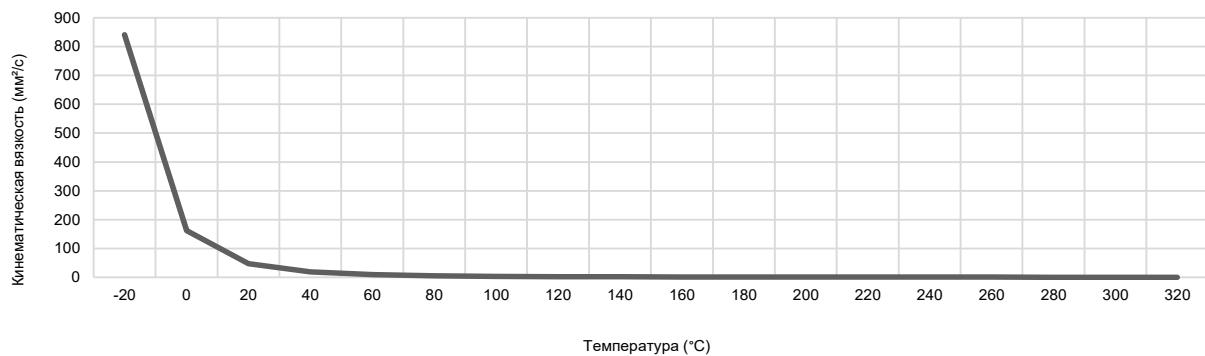
Плотность JAROTHERM® MAB

— По мере нагревания уменьшается



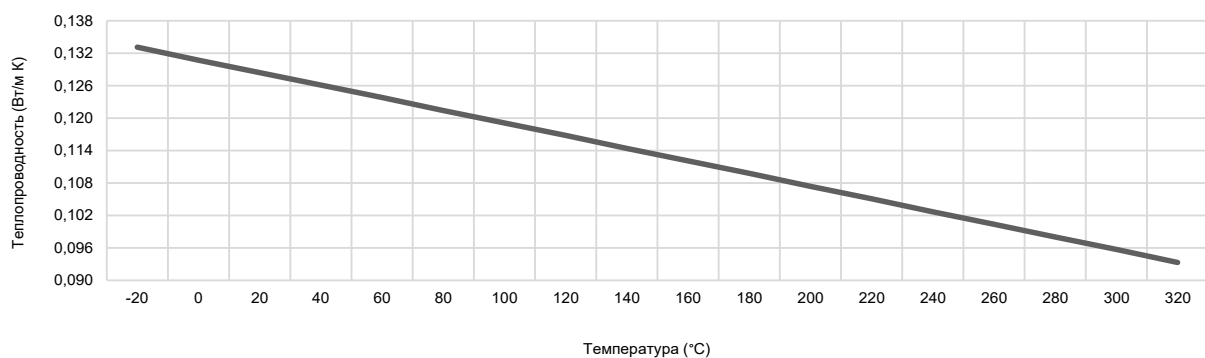
Вязкость JAROTHERM® MAB

— По мере нагревания уменьшается



Теплопроводность JAROTHERM® MAB

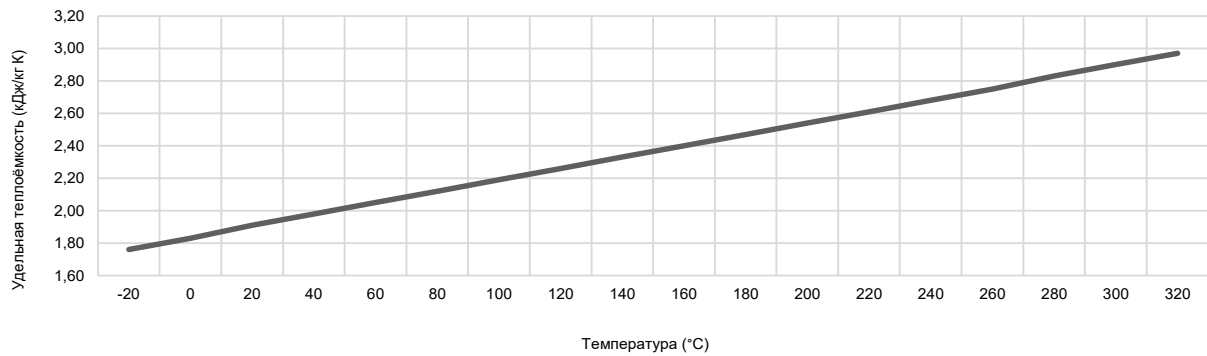
— По мере нагревания уменьшается



Графики изменения теплоёмкости, давления паров и степени расширения

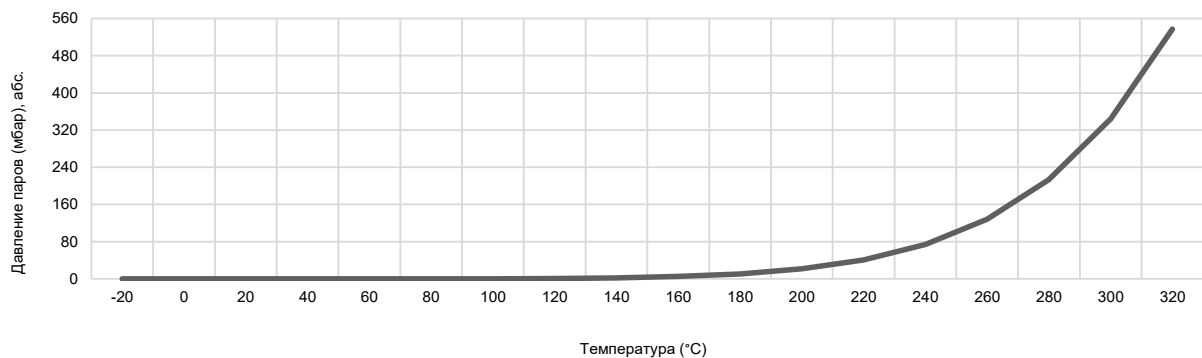
Теплоёмкость JAROTHERM® МАВ

— По мере нагревания увеличивается



Давление насыщенных паров JAROTHERM® МАВ

— По мере нагревания увеличивается



Степень расширения JAROTHERM® МАВ

— По мере нагревания увеличивается

