

## A.1 Eigenschaften von R134a (CH<sub>2</sub>F-CF<sub>3</sub>) im Sättigungszustand

### A.1.1 Temperaturtabelle des gesättigten R134a

Temp. Enth. °C	Druck spez. Entropie bar	spez. Volumen		spez. Enthalpie		spez. Verd.-		
		10 <sup>-3</sup> ·m <sup>3</sup> /kg	m <sup>3</sup> /kg	kJ/kg		kJ/kg	kJ/(kg K)	
$\vartheta$	$p_s$	$v'$	$v''$	$h'$	$h''$	$\Delta h_v$	$s'$	$s''$
-70	0,0800	0,6658	2,0552	111,20	355,02	243,82	0,6262	1,8262
-68	0,0923	0,6683	1,7957	113,62	356,27	242,65	0,6381	1,8207
-66	0,1063	0,6707	1,5739	116,05	357,53	241,48	0,6498	1,8155
-64	0,1220	0,6732	1,3837	118,48	358,79	240,30	0,6615	1,8104
-62	0,1395	0,6757	1,2200	120,92	360,05	239,13	0,6731	1,8056
-60	0,1591	0,6783	1,0788	123,36	361,31	237,95	0,6846	1,8009
-58	0,1809	0,6808	0,9565	125,81	362,58	236,76	0,6961	1,7965
-56	0,2051	0,6834	0,8504	128,27	363,84	235,57	0,7074	1,7923
-54	0,2320	0,6861	0,7579	130,73	365,11	234,38	0,7187	1,7882
-52	0,2616	0,6887	0,6772	133,20	366,38	233,18	0,7299	1,7843
-50	0,2943	0,6914	0,6065	135,67	367,65	231,98	0,7410	1,7806
-48	0,3303	0,6941	0,5445	138,15	368,92	230,77	0,7521	1,7771
-46	0,3698	0,6969	0,4899	140,64	370,19	229,55	0,7631	1,7737
-44	0,4130	0,6997	0,4417	143,14	371,47	228,33	0,7740	1,7705
-42	0,4602	0,7025	0,3991	145,64	372,74	227,10	0,7848	1,7674
-40	0,5117	0,7054	0,3614	148,14	374,00	225,86	0,7956	1,7644
-38	0,5677	0,7083	0,3278	150,66	375,27	224,61	0,8063	1,7616
-36	0,6286	0,7112	0,2979	153,18	376,54	223,36	0,8170	1,7589
-34	0,6946	0,7142	0,2713	155,71	377,80	222,09	0,8276	1,7563
-32	0,7660	0,7172	0,2475	158,25	379,06	220,82	0,8381	1,7539
-30	0,8432	0,7203	0,2261	160,79	380,32	219,53	0,8486	1,7515
-28	0,9264	0,7234	0,2069	163,34	381,58	218,23	0,8591	1,7493
-26	1,0160	0,7265	0,1897	165,90	382,83	216,92	0,8694	1,7472
-24	1,1124	0,7297	0,1742	168,47	384,07	215,60	0,8798	1,7451
-22	1,2158	0,7329	0,1602	171,05	385,32	214,27	0,8900	1,7432
-20	1,3267	0,7362	0,1475	173,64	386,56	212,92	0,9002	1,7414
-18	1,4454	0,7396	0,1360	176,23	387,79	211,56	0,9104	1,7396
-16	1,5722	0,7430	0,1256	178,83	389,02	210,19	0,9205	1,7379
-14	1,7076	0,7464	0,1161	181,44	390,24	208,80	0,9306	1,7363
-12	1,8519	0,7499	0,1075	184,07	391,46	207,39	0,9407	1,7348
-10	2,0055	0,7535	0,0996	186,70	392,67	205,97	0,9506	1,7334
-8	2,1689	0,7571	0,0924	189,34	393,87	204,53	0,9606	1,7320
-6	2,3423	0,7608	0,0859	191,99	395,07	203,08	0,9705	1,7307
-4	2,5264	0,7646	0,0799	194,65	396,25	201,61	0,9804	1,7294
-2	2,7214	0,7684	0,0744	197,32	397,43	200,11	0,9902	1,7282
0	2,9278	0,7723	0,0693	200,00	398,60	198,60	1,0000	1,7271
2	3,1460	0,7763	0,0647	202,69	399,77	197,07	1,0098	1,7260
4	3,3766	0,7804	0,0604	205,40	400,92	195,52	1,0195	1,7250
6	3,6198	0,7845	0,0564	208,11	402,06	193,95	1,0292	1,7240
8	3,8762	0,7887	0,0528	210,84	403,20	192,36	1,0388	1,7230
10	4,1462	0,7930	0,0494	213,58	404,32	190,74	1,0485	1,7221
12	4,4304	0,7975	0,0463	216,33	405,43	189,10	1,0581	1,7212
14	4,7291	0,8020	0,0434	219,09	406,53	187,43	1,0677	1,7204
16	5,0429	0,8066	0,0408	221,87	407,61	185,74	1,0772	1,7196
18	5,3722	0,8113	0,0383	224,66	408,69	184,02	1,0867	1,7188
20	5,7176	0,8161	0,0360	227,47	409,75	182,28	1,0962	1,7180

Quelle: [2.15], berechnet mit Software der FH Zittau/Görlitz [2.8]

### A.6.1 Temperaturtabelle des gesättigten R134a (Fortsetzung)

Temp. Enth. °C	Druck spez. Entropie bar	spez. Volumen $10^{-3} \cdot \text{m}^3/\text{kg}$	spez. Volumen $\text{m}^3/\text{kg}$	spez. Enthalpie kJ/kg		spez. Verd.- kJ/kg	kJ/(kg K)	
$\vartheta$	$p_s$	$v'$	$v''$	$h'$	$h''$	$\Delta h_v$	$s'$	$s''$
20	5,7176	0,8161	0,0360	227,47	409,75	182,28	1,0962	1,7180
22	6,0795	0,8210	0,0339	230,29	410,79	180,50	1,1057	1,7173
24	6,4584	0,8261	0,0319	233,12	411,82	178,70	1,1152	1,7166
26	6,8549	0,8313	0,0300	235,97	412,84	176,86	1,1246	1,7159
28	7,2694	0,8367	0,0283	238,84	413,84	175,00	1,1341	1,7152
30	7,7026	0,8421	0,0266	241,72	414,82	173,09	1,1435	1,7145
32	8,1549	0,8478	0,0251	244,62	415,78	171,16	1,1529	1,7138
34	8,6268	0,8536	0,0237	247,54	416,72	169,18	1,1623	1,7131
36	9,1190	0,8595	0,0224	250,48	417,65	167,17	1,1717	1,7124
38	9,6320	0,8657	0,0211	253,43	418,55	165,11	1,1811	1,7117
40	10,1664	0,8720	0,0200	256,41	419,43	163,02	1,1905	1,7110
42	10,7226	0,8786	0,0189	259,41	420,28	160,88	1,1999	1,7103
44	11,3014	0,8854	0,0178	262,43	421,11	158,69	1,2092	1,7096
46	11,9034	0,8924	0,0169	265,47	421,92	156,45	1,2186	1,7088
48	12,5290	0,8997	0,0160	268,53	422,69	154,16	1,2280	1,7081
50	13,1790	0,9072	0,0151	271,62	423,44	151,81	1,2375	1,7072
52	13,8540	0,9150	0,0143	274,74	424,15	149,41	1,2469	1,7064
54	14,5547	0,9232	0,0135	277,89	424,83	146,94	1,2563	1,7055
56	15,2817	0,9317	0,0128	281,06	425,47	144,41	1,2658	1,7045
58	16,0357	0,9405	0,0121	284,27	426,07	141,81	1,2753	1,7035
60	16,8174	0,9498	0,0114	287,50	426,63	139,13	1,2848	1,7024
62	17,6275	0,9595	0,0108	290,78	427,14	136,37	1,2944	1,7013
64	18,4668	0,9697	0,0102	294,09	427,61	133,52	1,3040	1,7000
66	19,3360	0,9804	0,0097	297,44	428,02	130,57	1,3137	1,6987
68	20,2361	0,9918	0,0092	300,84	428,37	127,53	1,3234	1,6972
70	21,1677	1,0038	0,0087	304,28	428,65	124,37	1,3332	1,6956
72	22,1318	1,0165	0,0082	307,78	428,86	121,09	1,3430	1,6939
74	23,1292	1,0301	0,0077	311,33	429,00	117,67	1,3530	1,6920
76	24,1611	1,0447	0,0073	314,94	429,04	114,10	1,3631	1,6899
78	25,2283	1,0603	0,0069	318,63	428,99	110,36	1,3733	1,6876
80	26,3319	1,0773	0,0064	322,39	428,81	106,42	1,3836	1,6850
82	27,4733	1,0958	0,0061	326,24	428,51	102,27	1,3942	1,6821
84	28,6535	1,1162	0,0057	330,20	428,05	97,85	1,4049	1,6789
86	29,8740	1,1388	0,0053	334,28	427,41	93,13	1,4159	1,6752
88	31,1364	1,1643	0,0050	338,51	426,55	88,04	1,4273	1,6710
90	32,4424	1,1936	0,0046	342,93	425,41	82,48	1,4390	1,6662
92	33,7942	1,2278	0,0043	347,59	423,91	76,33	1,4514	1,6604
94	35,1940	1,2694	0,0039	352,58	421,92	69,34	1,4645	1,6534
96	36,6453	1,3226	0,0036	358,07	419,18	61,11	1,4789	1,6445
98	38,1523	1,3976	0,0032	364,47	415,13	50,66	1,4957	1,6322
100	39,7228	1,5360	0,0027	373,31	407,72	34,41	1,5188	1,6110
101,03	40,5659	1,9326	1,9326	388,95	388,95	0,00	1,5603	1,5603

Quelle: [2.15], berechnet mit Software der FH Zittau/Görlitz [2.8]

## A.1.2 Drucktabelle des gesättigten R134a

spezi. Entropie bar $p_s$	Temp. °C $\vartheta$	spezi. Volumen		spezi. Enthalpie		spezi. Verd.-Enth.		
		$10^{-3} \cdot \text{m}^3/\text{kg}$	$\text{m}^3/\text{kg}$	kJ/kg		kJ/kg	kJ/(kg K)	
		$v'$	$v''$	$h'$	$h''$	$\Delta h_v$	$s'$	$s''$
0,08	-69,99	0,6658	2,0542	111,21	355,02	243,82	0,6262	1,8262
0,09	-68,36	0,6678	1,8395	113,18	356,05	242,86	0,6359	1,8217
0,10	-66,87	0,6697	1,6665	114,99	356,98	241,99	0,6447	1,8177
0,11	-65,51	0,6713	1,5242	116,65	357,84	241,19	0,6527	1,8142
0,12	-64,24	0,6729	1,4049	118,19	358,64	240,44	0,6601	1,8110
0,13	-63,06	0,6744	1,3034	119,63	359,38	239,75	0,6670	1,8081
0,14	-61,95	0,6758	1,2160	120,98	360,08	239,10	0,6734	1,8054
0,15	-60,90	0,6771	1,1399	122,26	360,74	238,48	0,6794	1,8030
0,16	-59,91	0,6784	1,0731	123,47	361,37	237,89	0,6851	1,8007
0,17	-58,97	0,6796	1,0139	124,62	361,96	237,34	0,6905	1,7986
0,18	-58,08	0,6807	0,9611	125,72	362,53	236,81	0,6956	1,7967
0,19	-57,23	0,6818	0,9136	126,76	363,07	236,30	0,7005	1,7948
0,20	-56,41	0,6829	0,8708	127,77	363,58	235,82	0,7051	1,7931
0,21	-55,62	0,6839	0,8319	128,73	364,08	235,35	0,7095	1,7915
0,23	-54,14	0,6859	0,7640	130,56	365,02	234,47	0,7179	1,7885
0,25	-52,76	0,6877	0,7067	132,26	365,90	233,64	0,7256	1,7858
0,27	-51,47	0,6894	0,6576	133,85	366,72	232,86	0,7328	1,7833
0,29	-50,26	0,6911	0,6150	135,36	367,49	232,13	0,7396	1,7811
0,31	-49,11	0,6926	0,5778	136,78	368,22	231,44	0,7460	1,7790
0,33	-48,02	0,6941	0,5450	138,13	368,91	230,78	0,7520	1,7771
0,35	-46,98	0,6955	0,5158	139,42	369,57	230,15	0,7577	1,7753
0,37	-45,99	0,6969	0,4896	140,66	370,20	229,55	0,7631	1,7737
0,39	-45,04	0,6982	0,4661	141,84	370,80	228,97	0,7683	1,7721
0,41	-44,13	0,6995	0,4447	142,97	371,38	228,41	0,7733	1,7707
0,43	-43,26	0,7007	0,4253	144,06	371,94	227,88	0,7780	1,7693
0,45	-42,42	0,7019	0,4076	145,11	372,47	227,36	0,7826	1,7680
0,47	-41,61	0,7031	0,3913	146,13	372,99	226,86	0,7870	1,7668
0,49	-40,82	0,7042	0,3763	147,11	373,48	226,37	0,7912	1,7656
0,51	-40,06	0,7053	0,3625	148,06	373,96	225,90	0,7953	1,7645
0,56	-38,27	0,7079	0,3321	150,32	375,10	224,78	0,8049	1,7620
0,61	-36,59	0,7103	0,3065	152,43	376,16	223,73	0,8138	1,7597
0,66	-35,03	0,7126	0,2846	154,41	377,15	222,74	0,8222	1,7576
0,71	-33,56	0,7148	0,2658	156,27	378,08	221,81	0,8299	1,7558
0,76	-32,16	0,7169	0,2493	158,04	378,96	220,92	0,8373	1,7541
0,81	-30,84	0,7190	0,2348	159,72	379,79	220,07	0,8442	1,7525
0,86	-29,58	0,7209	0,2219	161,32	380,58	219,26	0,8508	1,7511
0,91	-28,38	0,7228	0,2105	162,86	381,34	218,48	0,8571	1,7497
0,96	-27,23	0,7246	0,2001	164,32	382,06	217,73	0,8630	1,7485
1,01	-26,13	0,7263	0,1908	165,74	382,75	217,01	0,8688	1,7473
1,20	-22,30	0,7325	0,1621	170,67	385,13	214,47	0,8885	1,7435
1,30	-20,47	0,7355	0,1503	173,03	386,27	213,24	0,8979	1,7418
1,40	-18,75	0,7383	0,1402	175,26	387,33	212,07	0,9066	1,7403
1,50	-17,12	0,7411	0,1313	177,37	388,33	210,96	0,9149	1,7389
1,60	-15,58	0,7437	0,1235	179,38	389,28	209,89	0,9227	1,7376
1,70	-14,11	0,7462	0,1166	181,30	390,17	208,87	0,9301	1,7364
1,80	-12,70	0,7487	0,1104	183,14	391,03	207,89	0,9371	1,7354
1,90	-11,36	0,7511	0,1049	184,91	391,84	206,94	0,9439	1,7344
2,00	-10,07	0,7534	0,0999	186,60	392,62	206,02	0,9503	1,7334

Quelle: [2.15], berechnet mit Software der FH Zittau/Görlitz [2.8]

## A.6.2 Drucktabelle des gesättigten R134a (Fortsetzung)

spez. Entropie	Druck	Temp.	spez. Volumen		spez. Enthalpie		spez. Verd.-Enth.		
	bar	°C	$10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg}$	$\text{m}^3/\text{kg}$	kJ/kg		kJ/kg	kJ/(kg K)	
	$p_s$	$\vartheta$	$v'$	$v''$	$h'$	$h''$	$\Delta h_v$	$s'$	$s''$
	2,00	-10,07	0,7534	0,0999	186,60	392,62	206,02	0,9503	1,7334
	2,10	-8,83	0,7556	0,0953	188,24	393,37	205,13	0,9565	1,7326
	2,30	-6,48	0,7599	0,0874	191,35	394,78	203,43	0,9681	1,7310
	2,50	-4,28	0,7641	0,0807	194,27	396,09	201,81	0,9790	1,7296
	2,70	-2,21	0,7680	0,0749	197,03	397,31	200,27	0,9892	1,7284
	2,90	-0,26	0,7718	0,0700	199,65	398,45	198,80	0,9987	1,7272
	3,10	1,59	0,7755	0,0656	202,14	399,53	197,39	1,0077	1,7262
	3,30	3,35	0,7790	0,0617	204,51	400,54	196,03	1,0163	1,7253
	3,50	5,03	0,7825	0,0583	206,79	401,51	194,72	1,0245	1,7244
	3,70	6,64	0,7858	0,0553	208,98	402,42	193,45	1,0323	1,7237
	3,90	8,18	0,7891	0,0525	211,08	403,30	192,21	1,0397	1,7229
	4,10	9,66	0,7923	0,0500	213,12	404,13	191,01	1,0469	1,7223
	4,30	11,09	0,7954	0,0477	215,08	404,93	189,85	1,0537	1,7216
	4,50	12,48	0,7985	0,0456	216,98	405,69	188,71	1,0604	1,7210
	4,70	13,81	0,8015	0,0437	218,83	406,42	187,59	1,0667	1,7205
	4,90	15,10	0,8045	0,0420	220,62	407,13	186,51	1,0729	1,7199
	5,10	16,35	0,8074	0,0403	222,36	407,80	185,44	1,0789	1,7194
	5,60	19,33	0,8145	0,0367	226,53	409,39	182,87	1,0931	1,7183
	6,10	22,11	0,8213	0,0337	230,44	410,85	180,41	1,1063	1,7173
	6,60	24,72	0,8280	0,0312	234,15	412,19	178,04	1,1186	1,7163
	7,10	27,19	0,8345	0,0289	237,68	413,44	175,75	1,1303	1,7154
	7,60	29,53	0,8408	0,0270	241,05	414,59	173,54	1,1413	1,7146
	8,10	31,76	0,8471	0,0253	244,28	415,67	171,39	1,1518	1,7139
	8,60	33,89	0,8532	0,0238	247,38	416,67	169,29	1,1618	1,7132
	9,10	35,92	0,8593	0,0224	250,37	417,61	167,25	1,1713	1,7125
	9,60	37,88	0,8653	0,0212	253,25	418,49	165,24	1,1805	1,7118
	10,10	39,76	0,8713	0,0201	256,05	419,32	163,28	1,1893	1,7111
	12,00	46,31	0,8935	0,0167	265,95	422,04	156,09	1,2201	1,7087
	13,00	49,46	0,9051	0,0153	270,78	423,24	152,46	1,2349	1,7075
	14,00	52,42	0,9167	0,0141	275,40	424,30	148,90	1,2489	1,7062
	15,00	52,42	0,9167	0,0141	275,40	424,30	148,90	1,2489	1,7062
	16,00	55,23	0,9283	0,0131	279,83	425,23	145,39	1,2621	1,7049
	17,00	57,90	0,9401	0,0121	284,10	426,04	141,94	1,2748	1,7036
	18,00	60,45	0,9519	0,0113	288,24	426,75	138,51	1,2870	1,7022
	19,00	62,89	0,9640	0,0106	292,25	427,36	135,11	1,2987	1,7007
	20,00	65,23	0,9762	0,0099	296,15	427,87	131,72	1,3099	1,6992
	21,00	67,48	0,9888	0,0093	299,95	428,28	128,33	1,3209	1,6976
	23,00	71,73	1,0147	0,0082	307,30	428,84	121,54	1,3417	1,6941
	25,00	75,69	1,0423	0,0073	314,38	429,04	114,66	1,3615	1,6902
	27,00	79,40	1,0721	0,0066	321,25	428,88	107,63	1,3805	1,6858
	29,00	82,90	1,1047	0,0059	328,01	428,33	100,32	1,3990	1,6807
	31,00	84,57	1,1224	0,0056	331,35	427,89	96,54	1,4080	1,6779
	33,00	89,33	1,1833	0,0047	341,42	425,83	84,40	1,4350	1,6679
	35,00	92,30	1,2335	0,0042	348,31	423,65	75,34	1,4533	1,6594
	37,00	95,12	1,2973	0,0037	355,58	420,50	64,92	1,4724	1,6487
	39,00	97,80	1,3885	0,0032	363,77	415,63	51,86	1,4938	1,6336
	41,00	100,34	1,5807	0,0026	375,59	405,47	29,88	1,5248	1,6048
	40,5659	101,03	1,9326	1,9326	388,95	388,95	0,00	1,5603	1,5603

Quelle: [2.15], berechnet mit Software der FH Zittau/Görlitz [2.8]

