

**Tablelle di saturazione di R134a**

T (°C)	P (MPa)	liquido saturo			vapore saturo			liquido saturo			vapore saturo			liquido saturo			vapore saturo		
		$v_L$ (m <sup>3</sup> /kg)	$v_L-v_V$ (m <sup>3</sup> /kg)	$v_V$ (m <sup>3</sup> /kg)	$u_L$ (kJ/kg)	$u_V$ (kJ/kg)	$h_L$ (kJ/kg)	$h_L-h_V$ (kJ/kg)	$h_V$ (kJ/kg)	$s_L$ (kJ/kgK)	$s_L-s_V$ (kJ/kgK)	$s_V$ (kJ/kgK)							
-50.0	0.02945	0.00069	0.60551	0.6062	-30.16	184.0	-30.14	231.94	201.8	-0.128	1.0395	0.9115							
-47.5	0.03401	0.00069	0.52911	0.5298	-27.06	185.4	-27.03	230.43	203.4	-0.1142	1.0213	0.9071							
-45.0	0.03912	0.00070	0.464	0.4647	-23.95	186.8	-23.92	228.92	205	-0.1005	1.0034	0.9029							
-42.5	0.04483	0.00070	0.4083	0.409	-20.83	188.3	-20.8	227.4	206.6	-0.08693	0.98593	0.899							
-40.0	0.05121	0.00071	0.36039	0.3611	-17.70	189.7	-17.67	225.87	208.2	-0.07344	0.96874	0.8953							
-37.5	0.05829	0.00071	0.31909	0.3198	-14.56	191.1	-14.52	224.32	209.8	-0.06004	0.95184	0.8918							
-35.0	0.06614	0.00071	0.28329	0.284	-11.41	192.6	-11.37	222.77	211.4	-0.04675	0.93525	0.8885							
-32.5	0.07482	0.00072	0.25228	0.253	-8.25	194.0	-8.198	221.098	212.9	-0.03354	0.91894	0.8854							
-30.0	0.08438	0.00072	0.22518	0.2259	-5.08	195.4	-5.018	219.518	214.5	-0.02042	0.90282	0.8824							
-27.5	0.09488	0.00072	0.20158	0.2023	-1.90	196.9	-1.826	217.926	216.1	-0.00739	0.88709	0.8797							
-25.0	0.1064	0.00073	0.18087	0.1816	1.30	198.3	1.378	216.222	217.6	0.00555	0.87145	0.877							
-22.5	0.119	0.00073	0.16267	0.1634	4.51	199.7	4.595	214.605	219.2	0.01841	0.85619	0.8746							
-20.0	0.1327	0.00074	0.14666	0.1474	7.73	201.2	7.826	212.874	220.7	0.0312	0.8411	0.8723							
-17.5	0.1477	0.00074	0.13246	0.1332	10.96	202.6	11.07	211.23	222.3	0.04391	0.82619	0.8701							
-15.0	0.1639	0.00074	0.11996	0.1207	14.21	204.0	14.33	209.47	223.8	0.05654	0.81146	0.868							
-12.5	0.1816	0.00075	0.10875	0.1095	17.46	205.5	17.6	207.7	225.3	0.0691	0.797	0.8661							
-10.0	0.2006	0.00075	0.09884	0.09959	20.74	206.9	20.89	206.01	226.9	0.0816	0.7827	0.8643							
-7.5	0.2212	0.00076	0.08997	0.09073	24.02	208.3	24.19	204.21	228.4	0.09403	0.76857	0.8626							
-5.0	0.2433	0.00076	0.08204	0.0828	27.32	209.7	27.51	202.29	229.8	0.1064	0.7546	0.861							
-2.5	0.2672	0.00077	0.07492	0.07569	30.63	211.1	30.84	200.46	231.3	0.1187	0.7408	0.8595							
0.0	0.2928	0.00077	0.06854	0.06931	33.96	212.5	34.19	198.61	232.8	0.131	0.727	0.858							
2.5	0.3203	0.00078	0.06278	0.06356	37.31	213.9	37.56	196.64	234.2	0.1431	0.7136	0.8567							
5.0	0.3497	0.00078	0.05759	0.05837	40.67	215.3	40.94	194.76	235.7	0.1553	0.7001	0.8554							
7.5	0.3811	0.00079	0.0529	0.05369	44.04	216.6	44.35	192.75	237.1	0.1674	0.6868	0.8542							
10.0	0.4146	0.00079	0.04865	0.04944	47.44	218.0	47.77	190.73	238.5	0.1794	0.6737	0.8531							
12.5	0.4503	0.00080	0.04479	0.04559	50.85	219.4	51.21	188.69	239.9	0.1914	0.6606	0.852							
15.0	0.4884	0.00080	0.04129	0.04209	54.28	220.7	54.67	186.63	241.3	0.2034	0.6475	0.8509							
17.5	0.5288	0.00081	0.03809	0.0389	57.72	222.0	58.15	184.45	242.6	0.2153	0.6346	0.8499							
20.0	0.5717	0.00082	0.03518	0.036	61.19	223.4	61.66	182.24	243.9	0.2272	0.6218	0.849							
22.5	0.6172	0.00082	0.03252	0.03334	64.68	224.7	65.18	180.02	245.2	0.239	0.6091	0.8481							
25.0	0.6654	0.00083	0.03008	0.03091	68.18	226.0	68.74	177.76	246.5	0.2509	0.5963	0.8472							
27.5	0.7163	0.00084	0.02785	0.02869	71.71	227.2	72.31	175.49	247.8	0.2627	0.5836	0.8463							
30.0	0.7702	0.00084	0.0258	0.02664	75.26	228.5	75.91	173.09	249	0.2745	0.5709	0.8454							
32.5	0.827	0.00085	0.02391	0.02476	78.84	229.7	79.54	170.66	250.2	0.2862	0.5584	0.8446							
35.0	0.887	0.00086	0.02217	0.02303	82.44	230.9	83.2	168.2	251.4	0.298	0.5457	0.8437							
37.5	0.9501	0.00086	0.02058	0.02144	86.06	232.1	86.88	165.62	252.5	0.3097	0.5332	0.8429							
40.0	1.017	0.00087	0.0191	0.01997	89.71	233.3	90.6	163	253.6	0.3214	0.5206	0.842							
42.5	1.086	0.00088	0.01772	0.0186	93.39	234.5	94.35	160.35	254.7	0.3332	0.5079	0.8411							
45.0	1.16	0.00089	0.01645	0.01734	97.10	235.6	98.13	157.57	255.7	0.3449	0.4953	0.8402							
47.5	1.237	0.00090	0.01527	0.01617	100.8	236.7	102	154.7	256.7	0.3566	0.4826	0.8392							
50.0	1.318	0.00091	0.01418	0.01509	104.6	237.7	105.8	151.8	257.6	0.3684	0.4698	0.8382							
52.5	1.403	0.00092	0.01316	0.01408	108.4	238.8	109.7	148.8	258.5	0.3802	0.4569	0.8371							
55.0	1.492	0.00093	0.01221	0.01314	112.3	239.7	113.7	145.6	259.3	0.392	0.444	0.836							
57.5	1.584	0.00094	0.01132	0.01226	116.2	240.7	117.7	142.4	260.1	0.4039	0.4308	0.8347							
60.0	1.682	0.00095	0.01049	0.01144	120.1	241.6	121.7	139.1	260.8	0.4158	0.4176	0.8334							
62.5	1.784	0.00096	0.00972	0.01068	124.1	242.4	125.8	135.7	261.5	0.4277	0.4042	0.8319							
65.0	1.89	0.00097	0.00899	0.00996	128.1	243.2	130	132	262	0.4398	0.3905	0.8303							
67.5	2.001	0.00099	0.0083	0.00929	132.2	243.9	134.2	128.3	262.5	0.4519	0.3766	0.8285							
70.0	2.117	0.00100	0.00765	0.00865	136.3	244.5	138.5	124.3	262.8	0.4641	0.3625	0.8266							
72.5	2.238	0.00102	0.00704	0.00806	140.6	245.1	142.8	120.3	263.1	0.4765	0.3479	0.8244							
75.0	2.364	0.00104	0.00645	0.00749	144.9	245.5	147.3	115.9	263.2	0.489	0.3329	0.8219							
77.5	2.496	0.00106	0.0059	0.00696	149.3	245.8	151.9	111.3	263.2	0.5017	0.3174	0.8191							
80.0	2.633	0.00108	0.00537	0.00645	153.7	246.0	156.6	106.4	263	0.5146	0.3013	0.8159							
82.5	2.776	0.00110	0.00486	0.00596	158.4	246.0	161.4	101.2	262.6	0.5278	0.2845	0.8123							
85.0	2.926	0.00113	0.00437	0.0055	163.1	245.9	166.4	95.5	261.9	0.5413	0.2668	0.8081							
87.5	3.082	0.00116	0.00389	0.00505	168.1	245.4	171.6	89.4	261	0.5553	0.2478	0.8031							
90.0	3.244	0.00119	0.00342	0.00461	173.2	244.6	177.1	82.5	259.6	0.57	0.2271	0.7971							
92.5	3.414	0.00124	0.00294	0.00418	178.8	243.4	183	74.7	257.7	0.5855	0.2042	0.7897							
95.0	3.591	0.00129	0.00245	0.00374	184.8	241.4	189.4	65.5	254.9	0.6025	0.1777	0.7802							
97.5	3.777	0.00138	0.0019	0.00328	191.7	238.1	196.9	53.6	250.5	0.6221	0.1446	0.7667							
100.0	3.972	0.00154	0.00114	0.00268	201.4	231.2	207.5	34.4	241.9	0.6497	0.0922	0.7419							

## Tabelle di saturazione di R134a

P (MPa)	T (°C)	liquido saturo		vapore saturo		liquido saturo		vapore saturo		liquido saturo		vapore saturo	
		$v_L$ (m <sup>3</sup> /kg)	$v_L-v_v$ (m <sup>3</sup> /kg)	$v_v$ (m <sup>3</sup> /kg)	$u_L$ (kJ/kg)	$u_v$ (kJ/kg)	$h_L$ (kJ/kg)	$h_L-h_v$ (kJ/kg)	$h_v$ (kJ/kg)	$s_L$ (kJ/kgK)	$s_L-s_v$ (kJ/kgK)	$s_v$ (kJ/kgK)	
0.03	-49.68	0.00069	0.59511	0.5958	-29.76	184.2	-29.74	231.74	202.0	-0.1263	1.0373	0.911	
0.04	-44.60	0.0007	0.4544	0.4551	-23.45	187.1	-23.42	228.72	205.3	-0.09832	1.00062	0.9023	
0.05	-40.45	0.0007	0.3686	0.3693	-18.27	189.4	-18.24	226.14	207.9	-0.07588	0.97178	0.8959	
0.06	-36.93	0.00071	0.31049	0.3112	-13.85	191.5	-13.81	223.91	210.1	-0.05703	0.94803	0.891	
0.07	-33.86	0.00071	0.26859	0.2693	-9.97	193.2	-9.92	222.02	212.1	-0.0407	0.9277	0.887	
0.08	-31.12	0.00072	0.23688	0.2376	-6.496	194.8	-6.438	220.238	213.8	-0.02626	0.90996	0.8837	
0.09	-28.63	0.00072	0.21188	0.2126	-3.34	196.2	-3.275	218.675	215.4	-0.01329	0.89419	0.8809	
0.10	-26.36	0.00073	0.19187	0.1926	-0.4409	197.5	-0.3683	217.1683	216.8	-0.00149	0.87989	0.8784	
0.11	-24.26	0.00073	0.17527	0.176	2.245	198.7	2.326	215.774	218.1	0.00935	0.86695	0.8763	
0.12	-22.31	0.00073	0.16137	0.1621	4.753	199.9	4.841	214.459	219.3	0.01939	0.85501	0.8744	
0.13	-20.48	0.00074	0.14956	0.1503	7.108	200.9	7.203	213.197	220.4	0.02874	0.84396	0.8727	
0.14	-18.76	0.00074	0.13936	0.1401	9.33	201.9	9.433	212.067	221.5	0.03751	0.83369	0.8712	
0.15	-17.13	0.00074	0.13056	0.1313	11.44	202.8	11.55	210.95	222.5	0.04577	0.82403	0.8698	
0.16	-15.59	0.00074	0.12276	0.1235	13.44	203.7	13.56	209.94	223.5	0.05358	0.81492	0.8685	
0.18	-12.71	0.00075	0.10965	0.1104	17.19	205.3	17.32	207.88	225.2	0.06804	0.79826	0.8663	
0.20	-10.08	0.00075	0.09913	0.09988	20.64	206.8	20.79	206.01	226.8	0.08122	0.78318	0.8644	
0.22	-7.64	0.00076	0.09043	0.09119	23.84	208.2	24.01	204.29	228.3	0.09335	0.76935	0.8627	
0.24	-5.37	0.00076	0.08315	0.08391	26.84	209.5	27.02	202.58	229.6	0.1046	0.7566	0.8612	
0.26	-3.24	0.00077	0.07693	0.0777	29.66	210.7	29.86	201.04	230.9	0.1151	0.7448	0.8599	
0.28	-1.23	0.00077	0.07159	0.07236	32.33	211.8	32.54	199.56	232.1	0.1249	0.7338	0.8587	
0.30	0.67	0.00077	0.06693	0.0677	34.86	212.9	35.09	198.11	233.2	0.1342	0.7235	0.8577	
0.32	2.48	0.00078	0.06283	0.06361	37.28	213.9	37.53	196.67	234.2	0.143	0.7137	0.8567	
0.34	4.20	0.00078	0.0592	0.05998	39.59	214.8	39.85	195.35	235.2	0.1514	0.7044	0.8558	
0.36	5.84	0.00078	0.05596	0.05674	41.8	215.7	42.08	194.12	236.2	0.1594	0.6956	0.855	
0.40	8.93	0.00079	0.05042	0.05121	45.98	217.4	46.3	191.6	237.9	0.1743	0.6792	0.8535	
0.45	12.48	0.0008	0.04482	0.04562	50.82	219.4	51.18	188.72	239.9	0.1913	0.6607	0.852	
0.50	15.73	0.00081	0.04031	0.04112	55.29	221.1	55.69	186.01	241.7	0.2069	0.6437	0.8506	
0.55	18.75	0.00081	0.0366	0.03741	59.46	222.7	59.91	183.39	243.3	0.2213	0.6282	0.8495	
0.60	21.57	0.00082	0.03348	0.0343	63.38	224.2	63.87	180.93	244.8	0.2346	0.6138	0.8484	
0.65	24.22	0.00083	0.03082	0.03165	67.08	225.6	67.62	178.48	246.1	0.2472	0.6003	0.8475	
0.70	26.71	0.00083	0.02854	0.02937	70.6	226.8	71.18	176.22	247.4	0.259	0.5876	0.8466	
0.80	31.33	0.00085	0.02477	0.02562	77.16	229.1	77.84	171.76	249.6	0.2807	0.5643	0.845	
0.90	35.53	0.00086	0.02183	0.02269	83.2	231.2	83.97	167.63	251.6	0.3004	0.5432	0.8436	
1.00	39.39	0.00087	0.01945	0.02032	88.82	233	89.69	163.71	253.4	0.3186	0.5236	0.8422	
1.10	42.97	0.00088	0.01748	0.01836	94.09	234.7	95.06	159.84	254.9	0.3354	0.5055	0.8409	
1.20	46.31	0.00089	0.01583	0.01672	99.06	236.2	100.1	156.1	256.2	0.3511	0.4886	0.8397	
1.30	49.46	0.00091	0.01441	0.01532	103.8	237.5	105	152.4	257.4	0.3658	0.4726	0.8384	
1.40	52.42	0.00092	0.01319	0.01411	108.3	238.7	109.6	148.9	258.5	0.3798	0.4574	0.8372	
1.50	55.23	0.00093	0.01213	0.01306	112.6	239.8	114	145.4	259.4	0.3931	0.4428	0.8359	
1.60	57.91	0.00094	0.01119	0.01213	116.8	240.8	118.3	141.9	260.2	0.4058	0.4287	0.8345	
1.70	60.46	0.00095	0.01035	0.0113	120.8	241.7	122.4	138.5	260.9	0.4179	0.4152	0.8331	
1.80	62.90	0.00096	0.0096	0.01056	124.7	242.5	126.4	135.1	261.5	0.4296	0.4021	0.8317	
1.90	65.23	0.00098	0.00892	0.0099	128.5	243.3	130.3	131.8	262.1	0.4409	0.3892	0.8301	
2.00	67.48	0.00099	0.0083	0.00929	132.2	243.9	134.1	128.4	262.5	0.4518	0.3767	0.8285	
2.10	69.64	0.001	0.00774	0.00874	135.8	244.4	137.9	124.9	262.8	0.4624	0.3644	0.8268	
2.20	71.73	0.00101	0.00723	0.00824	139.3	244.9	141.5	121.5	263.0	0.4727	0.3524	0.8251	
2.30	73.74	0.00103	0.00674	0.00777	142.7	245.3	145.1	118.1	263.2	0.4827	0.3405	0.8232	
2.40	75.69	0.00104	0.0063	0.00734	146.1	245.6	148.6	114.6	263.2	0.4925	0.3287	0.8212	
2.50	77.58	0.00106	0.00588	0.00694	149.4	245.8	152	111.2	263.2	0.5021	0.3169	0.819	
2.60	79.41	0.00107	0.0055	0.00657	152.7	246	155.5	107.6	263.1	0.5115	0.3052	0.8167	
2.70	81.18	0.00109	0.00513	0.00622	155.9	246.1	158.8	104	262.8	0.5208	0.2935	0.8143	
2.80	82.90	0.0011	0.00479	0.00589	159.1	246	162.2	100.3	262.5	0.5299	0.2818	0.8117	
2.90	84.58	0.00112	0.00446	0.00558	162.3	245.9	165.6	96.5	262.1	0.539	0.2698	0.8088	
3.00	86.20	0.00114	0.00414	0.00528	165.5	245.7	168.9	92.6	261.5	0.548	0.2578	0.8058	
3.10	87.79	0.00116	0.00384	0.005	168.6	245.3	172.2	88.6	260.8	0.557	0.2455	0.8025	
3.20	89.33	0.00118	0.00355	0.00473	171.8	244.9	175.6	84.4	260.0	0.566	0.2328	0.7988	
3.30	90.83	0.00121	0.00326	0.00447	175	244.3	179	80	259.0	0.5751	0.2198	0.7949	
3.40	92.30	0.00123	0.00299	0.00422	178.3	243.5	182.5	75.3	257.8	0.5842	0.2062	0.7904	
3.50	93.73	0.00126	0.00271	0.00397	181.6	242.5	186.1	70.3	256.4	0.5936	0.1918	0.7854	
3.60	95.12	0.0013	0.00242	0.00372	185.1	241.3	189.8	64.9	254.7	0.6034	0.1763	0.7797	
3.80	97.80	0.00139	0.00182	0.00321	192.7	237.6	198	51.8	249.8	0.6248	0.1398	0.7646	
4.00	100.30	0.00158	0.00098	0.00256	203.4	229.3	209.8	29.8	239.6	0.6557	0.0798	0.7355	

Tabelle di R134a

**P= 0.03 [MPa] Tsat= -49.68 [°C]**

T [°C]	v (m³/kg)	u [kJ/kg]	h [kJ/kg]	s [kJ/kgK]
-50	0,00069	-30,16	-30,14	-0,128
-40	0,6235	190,4	209,1	0,9417
-30	0,6519	196,9	216,5	0,9728
-20	0,68	203,6	224	1,003
-10	0,7079	210,5	231,7	1,033
0	0,7358	217,5	239,6	1,062
10	0,7635	224,7	247,6	1,091
20	0,7912	232,1	255,8	1,12
30	0,8188	239,7	264,2	1,148
40	0,8463	247,4	272,8	1,176
50	0,8738	255,3	281,5	1,203
60	0,9013	263,4	290,4	1,23
70	0,9287	271,6	299,5	1,257
80	0,9562	280	308,7	1,283
90	0,9835	288,6	318,1	1,31
100	1,01075	297,4	327,7	1,3355
110	1,038	306,2	337,3	1,361
120	1,066	315,2	347,2	1,387
130	1,093	324,5	357,2	1,412
140	1,12	333,8	367,4	1,437
150	1,147	343,4	377,8	1,462
160	1,175	353	388,3	1,486
170	1,202	362,9	398,9	1,511
180	1,229	372,9	409,7	1,535
190	1,257	383	420,7	1,559
200	1,284	393,3	431,8	1,582

**P= 0.04 [MPa] Tsat= -44.60 [°C]**

T [°C]	v (m³/kg)	u [kJ/kg]	h [kJ/kg]	s [kJ/kgK]
-50	0,00069	-30,16	-30,13	-0,1281
-40	0,4651	190,1	208,7	0,917
-30	0,4867	196,6	216,1	0,9483
-20	0,5081	203,4	223,7	0,9788
-10	0,5292	210,3	231,4	1,009
0	0,5503	217,3	239,3	1,038
10	0,5712	224,6	247,4	1,067
20	0,5921	232	255,7	1,096
30	0,6129	239,5	264,1	1,124
40	0,6337	247,3	272,6	1,152
50	0,6544	255,2	281,4	1,179
60	0,6751	263,3	290,3	1,206
70	0,6957	271,5	299,3	1,233
80	0,7163	279,9	308,6	1,26
90	0,7369	288,5	318	1,286
100	0,7575	297,3	327,6	1,312
110	0,7781	306,1	337,2	1,338
120	0,7986	315,2	347,1	1,363
130	0,8191	324,4	357,2	1,388
140	0,8396	333,8	367,4	1,413
150	0,8601	343,3	377,7	1,438
160	0,8806	353	388,2	1,463
170	0,9011	362,8	398,9	1,487
180	0,9216	372,8	409,7	1,511
190	0,942	383	420,7	1,535
200	0,9625	393,3	431,8	1,559

**P= 0.05 [MPa] Tsat= -40.45 [°C]**

T [°C]	v (m³/kg)	u [kJ/kg]	h [kJ/kg]	s [kJ/kgK]
-50	0,00069	-30,16	-30,13	-0,1281
-40	0,3701	189,7	208,2	0,8974
-30	0,3876	196,4	215,8	0,929
-20	0,4049	203,2	223,4	0,9598
-10	0,422	210,1	231,2	0,9899
0	0,439	217,2	239,1	1,019
10	0,4559	224,4	247,2	1,049
20	0,4727	231,8	255,5	1,077
30	0,4894	239,4	263,9	1,105
40	0,5061	247,2	272,5	1,133
50	0,5227	255,1	281,2	1,161
60	0,5393	263,2	290,1	1,188
70	0,5559	271,4	299,2	1,215
80	0,5724	279,8	308,5	1,241
90	0,589	288,4	317,9	1,268
100	0,60545	297,25	327,55	1,2935
110	0,6219	306,1	337,2	1,319
120	0,6384	315,1	347	1,345
130	0,6549	324,3	357,1	1,37
140	0,6713	333,7	367,3	1,395
150	0,6877	343,3	377,6	1,42
160	0,7041	352,9	388,1	1,444
170	0,7205	362,8	398,8	1,469
180	0,7369	372,8	409,6	1,493
190	0,7533	382,9	420,6	1,517
200	0,7697	393,2	431,7	1,541

**P= 0.06 [MPa] Tsat= -36.93 [°C]**

T [°C]	v (m³/kg)	u [kJ/kg]	h [kJ/kg]	s [kJ/kgK]
-50	0,00069	-30,17	-30,12	-0,1281
-40	0,00071	-17,71	-17,66	-0,07345
-30	0,3215	196,1	215,4	0,913
-20	0,3361	202,9	223,1	0,944
-10	0,3505	209,9	230,9	0,9743
0	0,3648	217	238,9	1,004
10	0,3789	224,3	247	1,033
20	0,393	231,7	255,3	1,062
30	0,4071	239,3	263,7	1,09
40	0,421	247	272,3	1,118
50	0,4349	255	281,1	1,146
60	0,4488	263,1	290	1,173
70	0,4627	271,3	299,1	1,2
80	0,4765	279,7	308,3	1,226
90	0,4903	288,3	317,8	1,253
100	0,5041	297,15	327,45	1,2785
110	0,5179	306	337,1	1,304
120	0,5316	315,1	347	1,33
130	0,5453	324,3	357	1,355
140	0,5591	333,7	367,2	1,38
150	0,5728	343,2	377,6	1,405
160	0,5865	352,9	388,1	1,429
170	0,6002	362,7	398,7	1,454
180	0,6139	372,7	409,6	1,478
190	0,6275	382,9	420,5	1,502
200	0,6412	393,2	431,7	1,526

**P= 0.08 [MPa] Tsat= -31.12 [°C]**

T [°C]	v (m³/kg)	u [kJ/kg]	h [kJ/kg]	s [kJ/kgK]
-50	0,00069	-30,17	-30,12	-0,1281
-40	0,00071	-17,71	-17,66	-0,07348
-30	0,2388	195,6	214,7	0,8873
-20	0,2501	202,5	222,5	0,9177
-10	0,2611	209,5	230,4	0,9493
0	0,272	216,6	238,4	0,9793
10	0,2828	223,9	246,6	1,009
20	0,2935	231,4	254,9	1,038
30	0,3041	239	263,4	1,066
40	0,3147	246,8	272	1,094
50	0,3252	254,8	280,8	1,122
60	0,3357	262,9	289,7	1,149
70	0,3462	271,1	298,8	1,176
80	0,3566	279,6	308,1	1,202
90	0,367	288,2	317,5	1,229
100	0,3774	297,05	327,2	1,255
110	0,3878	305,9	336,9	1,281
120	0,3981	314,9	346,8	1,306
130	0,4085	324,2	356,8	1,331
140	0,4188	333,5	367,1	1,356
150	0,4291	343,1	377,4	1,381
160	0,4394	352,8	387,9	1,406
170	0,4497	362,6	398,6	1,43
180	0,46	372,6	409,4	1,454
190	0,4703	382,8	420,4	1,478
200	0,4806	393,1	431,5	1,502

**P= 0.10 [MPa] Tsat= -26.36 [°C]**

T [°C]	v (m³/kg)	u [kJ/kg]	h [kJ/kg]	s [kJ/kgK]
-50	0,00069	-30,18	-30,11	-0,1281
-40	0,00071	-17,72	-17,65	-0,07351
-30	0,00072	-5,085	-5,013	-0,02045
-20	0,1984	202	221,8	0,8986
-10	0,2074	209,1	229,8	0,9296
0	0,2163	216,3	237,9	0,9598
10	0,2251	223,6	246,1	0,9893
20	0,2337	231,1	254,5	1,018
30	0,2423	238,8	263	1,047
40	0,2509	246,6	271,7	1,075
50	0,2594	254,6	280,5	1,103
60	0,2679	262,7	289,5	1,13
70	0,2763	271	298,6	1,157
80	0,2847	279,4	307,9	1,184
90	0,293	288	317,3	1,21
100	0,30135	296,85	327	1,236
110	0,3097	305,9	336,7	1,262
120	0,318	314,8	346,6	1,288
130	0,3263	324	356,7	1,313
140	0,3346	333,4	366,9	1,338
150	0,3429	343	377,3	1,363
160	0,3512	352,7	387,8	1,387
170	0,3594	362,5	398,5	1,412
180	0,3677	372,6	409,3	1,436
190	0,3759	382,7	420,3	1,46
200	0,3842	393	431,4	1,484

**P= 0.15 [MPa] Tsat= -17.13 [°C]**

T [°C]	v (m³/kg)	u [kJ/kg]	h [kJ/kg]	s [kJ/kgK]
-50	0,00069	-30,19	-30,09	-0,1282
-40	0,00071	-17,74	-17,63	-0,07358
-30	0,00072	-5,104	-4,996	-0,02052
-20	0,00074	7,721	7,831	0,03117
-10	0,1358	208	228,4	0,8925
0	0,142	215,4	236,7	0,9234
10	0,1481	222,8	245	0,9534
20	0,1541	230,4	253,5	0,9829
30	0,16	238,1	262,1	1,012
40	0,1658	246	270,9	1,04
50	0,1716	254	279,8	1,068
60	0,1773	262,2	288,8	1,096
70	0,183	270,5	298	1,123
80	0,1887	279	307,3	1,15
90	0,1944	287,6	316,8	1,176
100	0,2	296,5	326,5	1,202
110	0,2056	305,4	336,2	1,228
120	0,2112	314,5	346,2	1,254
130	0,2168	323,7	356,3	1,279
140	0,2224	333,2	366,5	1,304
150	0,228	342,7	376,9	1,329
160	0,2335	352,4	387,5	1,354
170	0,2391	362,3	398,2	1,378
180	0,2446	372,3	409	1,402
190	0,2501	382,5	420	1,426
200	0,2556	392,8	431,2	1,45

**P= 0.20 [MPa] Tsat= -10.08 [°C]**

T [°C]	v (m³/kg)	u [kJ/kg]	h [kJ/kg]	s [kJ/kgK]
-50	0,00069	-30,21	-30,07	-0,1283
-40	0,00071	-17,75	-17,61	-0,07365
-30	0,00072	-5,122	-4,978	-0,0206
-20	0,00074	7,699	7,847	0,03108
-10	0,09991	206,9	226,9	0,8646
0	0,1048	214,4	235,4	0,8964
10	0,1096	222	243,9	0,927
20	0,1142	229,7	252,5	0,9569
30	0,1187	237,5	261,2	0,9861
40	0,1232	245,4	270,1	1,015
50	0,1277	253,5	279	1,043
60	0,1321	261,7	288,1	1,071
70	0,1364	270,1	297,4	1,098
80	0,1407	278,6	306,7	1,125
90	0,145	287,3	316,3	1,152
100	0,1493	296,2	326,1	1,178
110	0,1536	305	335,8	1,204
120	0,1578	314,2	345,7	1,229
130	0,1621	323,4	355,9	1,255
140	0,1663	332,9	366,1	1,28
150	0,1705	342,5	376,6	1,305
160	0,1747	352,2	387,1	1,33
170	0,1789	362,1	397,8	1,354
180	0,183	372,1	408,7	1,378
190	0,1872	382,3	419,7	1,402
200	0,1914	392,6	430,9	1,426

**P= 0.30 [MPa] Tsat= 0.67 [°C]**

T [°C]	v (m³/kg)	u [kJ/kg]	h [kJ/kg]	s [kJ/kgK]
-50	0,0			

**P= 0.35 [MPa] Tsat= 5.02 [°C]**

T [°C]	v (m <sup>3</sup> /kg)	u [kJ/kg]	h [kJ/kg]	s [kJ/kgK]
-50	0,00069	-30,25	-30,01	-0,1285
-40	0,00071	-17,8	-17,56	-0,07387
-30	0,00072	-5,179	-4,927	-0,02083
-20	0,00074	7,636	7,894	0,03084
-10	0,00075	20,66	20,93	0,08133
0	0,00077	33,93	34,2	0,1308
10	0,05985	219,3	240,3	0,8716
20	0,06281	227,3	249,3	0,9031
30	0,06567	235,4	258,4	0,9336
40	0,06844	243,6	267,5	0,9631
50	0,07116	251,8	276,7	0,9921
60	0,07382	260,2	286	1,02
70	0,07645	268,7	295,4	1,048
80	0,07904	277,3	305	1,076
90	0,0816	286,1	314,6	1,103
100	0,08413	295,05	324,45	1,129
110	0,08666	304	334,3	1,155
120	0,08916	313,2	344,4	1,181
130	0,09165	322,5	354,6	1,207
140	0,09412	332	365	1,232
150	0,09659	341,7	375,5	1,257
160	0,09904	351,4	386,1	1,282
170	0,1015	361,4	396,9	1,307
180	0,1039	371,4	407,8	1,331
190	0,1063	381,6	418,9	1,355
200	0,1088	392	430,1	1,379

**P= 0.40 [MPa] Tsat= 8.93 [°C]**

T [°C]	v (m <sup>3</sup> /kg)	u [kJ/kg]	h [kJ/kg]	s [kJ/kgK]
-50	0,00069	-30,27	-29,99	-0,1285
-40	0,0007	-17,82	-17,54	-0,07394
-30	0,00072	-5,197	-4,909	-0,02091
-20	0,00074	7,615	7,91	0,03075
-10	0,00075	20,64	20,94	0,08124
0	0,00077	33,91	34,21	0,1307
10	0,05151	218,3	238,9	0,8571
20	0,05421	226,5	248,2	0,8893
30	0,0568	234,7	257,4	0,9202
40	0,05929	242,9	266,6	0,9502
50	0,06172	251,2	275,9	0,9794
60	0,0641	259,7	285,3	1,008
70	0,06644	268,2	294,8	1,036
80	0,06875	276,9	304,4	1,063
90	0,07102	285,7	314,1	1,091
100	0,07327	294,6	323,9	1,117
110	0,07551	303,7	333,9	1,144
120	0,07772	312,9	344	1,17
130	0,07991	322,2	354,2	1,195
140	0,0821	331,7	364,6	1,221
150	0,08427	341,4	375,1	1,246
160	0,08643	351,2	385,7	1,271
170	0,08858	361,1	396,5	1,295
180	0,09072	371,2	407,5	1,32
190	0,09286	381,4	418,6	1,344
200	0,09499	391,8	429,8	1,368

**P= 0.50 [MPa] Tsat= 15.73 [°C]**

T [°C]	v (m <sup>3</sup> /kg)	u [kJ/kg]	h [kJ/kg]	s [kJ/kgK]
-50	0,00069	-30,3	-29,95	-0,1287
-40	0,0007	-17,85	-17,5	-0,07408
-30	0,00072	-5,235	-4,875	-0,02106
-20	0,00074	7,573	7,941	0,03059
-10	0,00075	20,59	20,97	0,08106
0	0,00077	33,85	34,24	0,1305
10	0,00079	47,38	47,78	0,1792
20	0,04212	224,7	245,8	0,8649
30	0,04434	233,2	255,3	0,8969
40	0,04646	241,6	264,8	0,9276
50	0,0485	250,1	274,3	0,9574
60	0,05049	258,6	283,8	0,9865
70	0,05243	267,2	293,4	1,015
80	0,05433	276	303,1	1,043
90	0,05621	284,8	312,9	1,07
100	0,05805	293,8	322,9	1,097
110	0,05988	303	332,9	1,124
120	0,06169	312,2	343,1	1,15
130	0,06348	321,6	353,4	1,176
140	0,06526	331,2	363,8	1,201
150	0,06702	340,8	374,4	1,226
160	0,06878	350,7	385,1	1,251
170	0,07052	360,6	395,9	1,276
180	0,07226	370,7	406,9	1,301
190	0,07398	381	418	1,325
200	0,07571	391,4	429,2	1,349

**P= 0.60 [MPa] Tsat= 21.57 [°C]**

T [°C]	v (m <sup>3</sup> /kg)	u [kJ/kg]	h [kJ/kg]	s [kJ/kgK]
-50	0,00069	-30,33	-29,91	-0,1288
-40	0,0007	-17,89	-17,46	-0,07423
-30	0,00072	-5,272	-4,84	-0,02122
-20	0,00074	7,532	7,973	0,03042
-10	0,00075	20,55	21	0,08088
0	0,00077	33,8	34,26	0,1303
10	0,00079	47,32	47,8	0,179
20	0,00082	61,17	61,66	0,2271
30	0,03598	231,6	253,2	0,8765
40	0,03787	240,2	262,9	0,9082
50	0,03966	248,8	272,6	0,9387
60	0,04139	257,5	282,3	0,9682
70	0,04307	266,2	292,1	0,9971
80	0,04471	275,1	301,9	1,025
90	0,04632	284	311,8	1,053
100	0,0479	293,1	321,8	1,08
110	0,04946	302,3	331,9	1,107
120	0,051	311,6	342,2	1,133
130	0,05252	321	352,5	1,159
140	0,05403	330,6	363	1,185
150	0,05552	340,3	373,6	1,21
160	0,05701	350,1	384,4	1,235
170	0,05848	360,1	395,2	1,26
180	0,05995	370,3	406,2	1,285
190	0,0614	380,5	417,4	1,309
200	0,06285	390,9	428,7	1,333

**P= 0.80 [MPa] Tsat= 31.33 [°C]**

T [°C]	v (m <sup>3</sup> /kg)	u [kJ/kg]	h [kJ/kg]	s [kJ/kgK]
-50	0,00069	-30,39	-29,84	-0,1291
-40	0,0007	-17,95	-17,39	-0,07451
-30	0,00072	-5,346	-4,771	-0,02152
-20	0,00074	7,448	8,036	0,03009
-10	0,00075	20,45	21,05	0,08052
0	0,00077	33,69	34,31	0,1299
10	0,00079	47,2	47,83	0,1786
20	0,00082	61,02	61,68	0,2266
30	0,00084	75,24	75,91	0,2744
40	0,02704	237,2	258,8	0,8746
50	0,02855	246,2	269	0,9068
60	0,02997	255,2	279,1	0,9376
70	0,03134	264,1	289,2	0,9674
80	0,03266	273,2	299,3	0,9964
90	0,03394	282,3	309,4	1,025
100	0,03519	291,5	319,6	1,052
110	0,03642	300,8	329,9	1,08
120	0,03763	310,2	340,3	1,106
130	0,03881	319,7	350,8	1,133
140	0,03999	329,4	361,4	1,159
150	0,04114	339,2	372,1	1,184
160	0,04229	349,1	382,9	1,21
170	0,04343	359,1	393,9	1,235
180	0,04455	369,3	405	1,259
190	0,04567	379,6	416,2	1,284
200	0,04679	390,1	427,5	1,308

**P= 1.0 [MPa] Tsat= 39.39 [°C]**

T [°C]	v (m <sup>3</sup> /kg)	u [kJ/kg]	h [kJ/kg]	s [kJ/kgK]
-50	0,00069	-30,45	-29,76	-0,1293
-40	0,0007	-18,02	-17,31	-0,0748
-30	0,00072	-5,42	-4,701	-0,02183
-20	0,00073	7,365	8,1	0,02976
-10	0,00075	20,36	21,11	0,08016
0	0,00077	33,58	34,35	0,1296
10	0,00079	47,07	47,87	0,1781
20	0,00081	60,88	61,69	0,2261
30	0,00084	75,06	75,91	0,2738
40	0,02041	233,6	254	0,8444
50	0,0218	243,3	265,1	0,8791
60	0,02307	252,7	275,7	0,9116
70	0,02426	261,9	286,2	0,9425
80	0,0254	271,2	296,6	0,9724
90	0,02649	280,5	307	1,001
100	0,02755	289,8	317,4	1,03
110	0,02859	299,3	327,9	1,057
120	0,02959	308,8	338,4	1,085
130	0,03058	318,4	349	1,111
140	0,03155	328,2	359,7	1,137
150	0,03251	338	370,6	1,163
160	0,03346	348	381,5	1,189
170	0,03439	358,1	392,5	1,214
180	0,03532	368,4	403,7	1,239
190	0,03623	378,7	415	1,264
200	0,03714	389,2	426,4	1,288

**P= 1.5 [MPa] Tsat= 55.23 [°C]**

T [°C]	v (m <sup>3</sup> /kg)	u [kJ/kg]	h [kJ/kg]	s [kJ/kgK]
-50	0,00069	-30,6	-29,56	-0,13
-40	0,0007	-18,18	-17,13	-0,07551
-30	0,00072	-5,604	-4,527	-0,02259
-20	0,00073	7,159	8,26	0,02894
-10	0,00075	20,12	21,25	0,07927
0	0,00077	33,32	34,47	0,1286
10	0,00079	46,77	47,95	0,1771
20	0,00081	60,52	61,74	0,2249
30	0,00084	74,64	75,9	0,2724
40	0,00087	89,21	90,51	0,3198
50	0,00091	104,4	105,7	0,3677
60	0,01361	245,1	265,5	0,8543
70	0,01466	255,6	277,6	0,8899
80	0,01561	265,7	289,1	0,923
90	0,01648	275,6	300,3	0,9543
100	0,01731	285,4	311,4	0,9844
110	0,01809	295,3	322,4	1,014
120	0,01885	305,1	333,4	1,042
130	0,01958	315	344,4	1,07
140	0,02029	325	355,5	1,097
150	0,02099	335,1	366,6	1,123
160	0,02167	345,3	377,8	1,149
170	0,02234	355,6	389,1	1,175
180	0,023	365,9	400,4	1,201
190	0,02365	376,4	411,9	1,226
200	0,02429	387,1	423,5	1,25

**P= 2.0 [MPa] Tsat= 67.48 [°C]**

T [°C]	v (m <sup>3</sup> /kg)	u [kJ/kg]	h [kJ/kg]	s [kJ/kgK]
-50	0,00069	-30,74	-29,37	-0,1307
-40	0,0007	-18,35	-16,94	-0,07622
-30	0,00072	-5,786	-4,351	-0,02334
-20	0,00073	6,955	8,421	0,02813
-10	0,00075	19,89	21,39	0,07839
0	0,00077	33,06	34,59	0,1276
10	0,00079	46,47	48,05	0,176
20	0,00081	60,17	61,8	0,2237
30	0,00084	74,23	75,9	0,271
40	0,00087	88,71	90,44	0,3182
50	0,0009	103,7	105,5	0,3657
60	0,00095	119,6	121,4	0,4141
70	0,00957	247,1	266,2	0,8396
80	0,01054	258,9	280	0,879
90	0,01136	269,8	292,6	0,9142
100	0,0121	280,4	304,6	0,947
110	0,01279	290,8	316,4	0,9781
120	0,01344	301,1	328	1,008
130	0,01405	311,4	339,5	1,037
140	0,01464	321,7	351	1,065
150	0,01521	332	362,4	1,092
160	0,01576	342,4	373,9	1,119
170	0,0163	352,9	385,5	1,146
180	0,01683	363,4	397,1	1,1