

Temp. (°C)	Pressure (bar A)	Volume (m ³ /kg)		Density (kg/m ³)		Enthalpy (kJ/kg)			Entropy (kJ/kg-K)		Int. Energy (kJ/kg)		Cp/Cv		Sound Speed (m/s)	
		Liquid	Vapor	Liquid	Vapor	Liquid	Latent	Vapor	Liquid	Vapor	Liquid	Vapor	Liquid	Vapor	Liquid	Vapor
-60	0,556	0,00160	0,7400	625,16	1,3514	-43,78	452,32	408,54	-0,1956	1,9264	-43,87	367,41	1,5853	1,2086	1260,60	220,30
-59	0,585	0,00160	0,7055	623,96	1,4174	-41,62	451,27	409,65	-0,1856	1,9217	-41,72	368,35	1,5862	1,2087	1254,10	220,62
-58	0,616	0,00161	0,6730	622,75	1,4858	-39,46	450,21	410,75	-0,1755	1,9170	-39,56	369,30	1,5871	1,2088	1247,70	220,93
-57	0,648	0,00161	0,6424	621,54	1,5567	-37,30	449,15	411,85	-0,1655	1,9124	-37,40	370,25	1,5880	1,2090	1241,30	221,24
-56	0,681	0,00161	0,6134	620,33	1,6303	-35,13	448,08	412,95	-0,1556	1,9079	-35,24	371,20	1,5889	1,2091	1234,80	221,54
-55	0,715	0,00162	0,5860	619,12	1,7065	-32,96	447,01	414,05	-0,1456	1,9035	-33,08	372,14	1,5898	1,2093	1228,40	221,84
-54	0,751	0,00162	0,5601	617,90	1,7855	-30,79	445,93	415,14	-0,1357	1,8991	-30,91	373,09	1,5907	1,2095	1222,00	222,13
-53	0,788	0,00162	0,5355	616,68	1,8673	-28,62	444,86	416,24	-0,1258	1,8949	-28,74	374,04	1,5916	1,2097	1215,50	222,42
-52	0,827	0,00162	0,5123	615,45	1,9519	-26,44	443,77	417,33	-0,1160	1,8907	-26,57	374,99	1,5925	1,2100	1209,10	222,69
-51	0,867	0,00163	0,4903	614,23	2,0395	-24,25	442,68	418,43	-0,1062	1,8865	-24,40	375,94	1,5934	1,2102	1202,60	222,97
-50	0,908	0,00163	0,4695	613,00	2,1301	-22,07	441,59	419,52	-0,0964	1,8825	-22,22	376,88	1,5943	1,2105	1196,20	223,23
-49	0,951	0,00163	0,4497	611,76	2,2237	-19,88	440,49	420,61	-0,0866	1,8785	-20,03	377,83	1,5952	1,2108	1189,80	223,49
-48	0,996	0,00164	0,4309	610,53	2,3205	-17,69	439,39	421,70	-0,0769	1,8746	-17,85	378,78	1,5962	1,2111	1183,30	223,74
-47	1,042	0,00164	0,4131	609,29	2,4205	-15,49	438,27	422,78	-0,0672	1,8708	-15,66	379,73	1,5971	1,2115	1176,90	223,99
-46	1,090	0,00164	0,3962	608,05	2,5238	-13,29	437,16	423,87	-0,0575	1,8670	-13,47	380,68	1,5980	1,2119	1170,40	224,23
-45	1,140	0,00165	0,3802	606,80	2,6305	-11,08	436,03	424,95	-0,0479	1,8633	-11,27	381,62	1,5989	1,2123	1164,00	224,47
-44	1,191	0,00165	0,3649	605,55	2,7406	-8,87	434,90	426,03	-0,0382	1,8597	-9,07	382,57	1,5999	1,2127	1157,50	224,69
-43	1,244	0,00165	0,3504	604,30	2,8542	-6,66	433,77	427,11	-0,0286	1,8561	-6,87	383,52	1,6008	1,2131	1151,00	224,91
-42	1,299	0,00166	0,3365	603,04	2,9714	-4,44	432,63	428,19	-0,0191	1,8526	-4,66	384,47	1,6018	1,2136	1144,60	225,13
-41	1,356	0,00166	0,3234	601,78	3,0923	-2,22	431,48	429,26	-0,0095	1,8491	-2,45	385,41	1,6027	1,2141	1138,10	225,33
-40	1,415	0,00167	0,3109	600,52	3,2169	0,00	430,34	430,34	0,0000	1,8457	-0,24	386,36	1,6037	1,2146	1131,70	225,53
-39	1,475	0,00167	0,2989	599,25	3,3453	2,23	429,18	431,41	0,0095	1,8424	1,98	387,30	1,6047	1,2152	1125,20	225,73
-38	1,538	0,00167	0,2876	597,98	3,4777	4,46	428,02	432,48	0,0190	1,8391	4,20	388,25	1,6057	1,2157	1118,70	225,91
-37	1,603	0,00168	0,2767	596,71	3,6140	6,70	426,84	433,54	0,0284	1,8359	6,43	389,19	1,6066	1,2163	1112,30	226,09
-36	1,670	0,00168	0,2664	595,43	3,7544	8,94	425,67	434,61	0,0378	1,8328	8,66	390,14	1,6076	1,2170	1105,80	226,26
-35	1,738	0,00168	0,2565	594,15	3,8989	11,19	424,49	435,67	0,0472	1,8297	10,89	391,08	1,6087	1,2176	1099,30	226,43
-34	1,809	0,00169	0,2471	592,86	4,0477	13,44	423,30	436,73	0,0566	1,8266	13,13	392,02	1,6097	1,2183	1092,80	226,58
-33	1,883	0,00169	0,2381	591,57	4,2008	15,69	422,09	437,78	0,0660	1,8236	15,37	392,97	1,6107	1,2190	1086,30	226,73
-32	1,958	0,00169	0,2295	590,27	4,3583	17,95	420,89	438,84	0,0753	1,8206	17,62	393,91	1,6118	1,2198	1079,90	226,88
-31	2,036	0,00170	0,2212	588,97	4,5203	20,21	419,68	439,89	0,0846	1,8177	19,87	394,85	1,6128	1,2205	1073,40	227,01
-30	2,116	0,00170	0,2134	587,67	4,6869	22,48	418,46	440,94	0,0939	1,8149	22,12	395,79	1,6139	1,2213	1066,90	227,14
-29	2,199	0,00171	0,2058	586,36	4,8582	24,75	417,23	441,98	0,1032	1,8121	24,38	396,73	1,6150	1,2222	1060,40	227,26
-28	2,284	0,00171	0,1986	585,05	5,0342	27,03	415,99	443,02	0,1124	1,8093	26,64	397,66	1,6161	1,2230	1053,90	227,37
-27	2,371	0,00171	0,1918	583,73	5,2152	29,32	414,75	444,06	0,1217	1,8066	28,91	398,60	1,6172	1,2239	1047,40	227,48
-26	2,461	0,00172	0,1852	582,41	5,4010	31,60	413,50	445,10	0,1309	1,8039	31,18	399,54	1,6183	1,2249	1040,90	227,57
-25	2,553	0,00172	0,1788	581,09	5,5920	33,90	412,24	446,13	0,1401	1,8013	33,46	400,47	1,6195	1,2258	1034,40	227,66
-24	2,649	0,00172	0,1728	579,76	5,7880	36,19	410,97	447,16	0,1492	1,7987	35,74	401,40	1,6207	1,2268	1027,90	227,74
-23	2,746	0,00173	0,1670	578,42	5,9894	38,50	409,70	448,19	0,1584	1,7962	38,02	402,33	1,6218	1,2279	1021,40	227,82
-22	2,847	0,00173	0,1614	577,08	6,1961	40,80	408,41	449,21	0,1675	1,7937	40,31	403,26	1,6230	1,2289	1014,90	227,88
-21	2,950	0,00174	0,1561	575,73	6,4082	43,12	407,11	450,23	0,1767	1,7912	42,60	404,19	1,6243	1,2300	1008,30	227,94



Temp. (°C)	Pressure (bar A)	Volume (m ³ /kg)		Density (kg/m ³)		Enthalpy (kJ/kg)			Entropy (kJ/kg-K)		Int. Energy (kJ/kg)		Cp/Cv		Sound Speed (m/s)	
		Liquid	Vapor	Liquid	Vapor	Liquid	Latent	Vapor	Liquid	Vapor	Liquid	Vapor	Liquid	Vapor	Liquid	Vapor
-20	3,056	0,00174	0,1509	574,38	6,6259	45,43	405,81	451,24	0,1858	1,7888	44,90	405,12	1,6255	1,2312	1001,80	227,99
-19	3,165	0,00175	0,1460	573,03	6,8493	47,76	404,49	452,25	0,1949	1,7864	47,21	406,05	1,6268	1,2324	995,28	228,03
-18	3,277	0,00175	0,1413	571,67	7,0784	50,09	403,17	453,26	0,2039	1,7841	49,51	406,97	1,6281	1,2336	988,75	228,06
-17	3,391	0,00175	0,1367	570,30	7,3135	52,42	401,85	454,27	0,2130	1,7818	51,83	407,90	1,6294	1,2349	982,22	228,09
-16	3,509	0,00176	0,1324	568,93	7,5545	54,76	400,51	455,27	0,2220	1,7795	54,15	408,82	1,6307	1,2362	975,68	228,10
-15	3,630	0,00176	0,1282	567,55	7,8017	57,11	399,15	456,26	0,2310	1,7772	56,47	409,74	1,6321	1,2375	969,14	228,11
-14	3,754	0,00177	0,1242	566,17	8,0551	59,46	397,80	457,26	0,2400	1,7750	58,80	410,65	1,6335	1,2389	962,60	228,11
-13	3,881	0,00177	0,1203	564,78	8,3148	61,82	396,42	458,24	0,2490	1,7729	61,13	411,57	1,6349	1,2404	956,05	228,10
-12	4,011	0,00178	0,1165	563,38	8,5810	64,18	395,05	459,23	0,2580	1,7707	63,47	412,48	1,6363	1,2418	949,50	228,08
-11	4,144	0,00178	0,1130	561,98	8,8538	66,55	393,66	460,21	0,2670	1,7686	65,81	413,40	1,6378	1,2434	942,94	228,05
-10	4,281	0,00178	0,1095	560,57	9,1333	68,93	392,25	461,18	0,2759	1,7665	68,16	414,31	1,6393	1,2449	936,38	228,02
-9	4,421	0,00179	0,1062	559,16	9,4197	71,31	390,84	462,15	0,2849	1,7645	70,52	415,22	1,6408	1,2466	929,82	227,97
-8	4,565	0,00179	0,1030	557,74	9,7130	73,70	389,43	463,12	0,2938	1,7625	72,88	416,12	1,6424	1,2483	923,25	227,92
-7	4,712	0,00180	0,0999	556,31	10,0130	76,09	387,99	464,08	0,3027	1,7605	75,24	417,02	1,6440	1,2500	916,67	227,85
-6	4,862	0,00180	0,0969	554,88	10,3210	78,49	386,54	465,03	0,3116	1,7585	77,61	417,93	1,6456	1,2518	910,09	227,78
-5	5,016	0,00181	0,0940	553,44	10,6360	80,90	385,08	465,98	0,3205	1,7566	79,99	418,82	1,6473	1,2536	903,51	227,70
-4	5,174	0,00181	0,0913	551,99	10,9590	83,31	383,62	466,93	0,3294	1,7547	82,37	419,72	1,6490	1,2555	896,92	227,61
-3	5,335	0,00182	0,0886	550,54	11,2890	85,73	382,14	467,87	0,3382	1,7528	84,76	420,62	1,6507	1,2574	890,33	227,51
-2	5,500	0,00182	0,0860	549,07	11,6270	88,16	380,65	468,81	0,3471	1,7509	87,16	421,51	1,6525	1,2594	883,73	227,40
-1	5,668	0,00183	0,0835	547,61	11,9730	90,59	379,15	469,74	0,3559	1,7491	89,56	422,40	1,6543	1,2615	877,13	227,28
0	5,841	0,00183	0,0811	546,13	12,3280	93,03	377,63	470,66	0,3648	1,7473	91,96	423,28	1,6562	1,2636	870,52	227,15
1	6,017	0,00184	0,0788	544,65	12,6900	95,48	376,10	471,58	0,3736	1,7455	94,37	424,16	1,6581	1,2658	863,90	227,01
2	6,197	0,00184	0,0766	543,16	13,0610	97,93	374,56	472,49	0,3824	1,7437	96,79	425,04	1,6601	1,2681	857,28	226,86
3	6,381	0,00185	0,0744	541,66	13,4410	100,39	373,01	473,40	0,3912	1,7420	99,22	425,92	1,6621	1,2704	850,66	226,70
4	6,570	0,00185	0,0723	540,15	13,8290	102,86	371,44	474,30	0,4000	1,7402	101,65	426,80	1,6642	1,2728	844,03	226,53
5	6,762	0,00186	0,0703	538,63	14,2260	105,34	369,86	475,20	0,4088	1,7385	104,08	427,67	1,6663	1,2753	837,39	226,35
6	6,958	0,00186	0,0683	537,11	14,6330	107,82	368,26	476,08	0,4176	1,7368	106,53	428,53	1,6685	1,2778	830,75	226,15
7	7,159	0,00187	0,0665	535,58	15,0490	110,32	366,65	476,97	0,4264	1,7351	108,98	429,40	1,6707	1,2804	824,10	225,95
8	7,364	0,00187	0,0646	534,04	15,4740	112,82	365,02	477,84	0,4352	1,7335	111,44	430,26	1,6730	1,2831	817,45	225,74
9	7,573	0,00188	0,0629	532,49	15,9090	115,32	363,39	478,71	0,4439	1,7318	113,90	431,11	1,6754	1,2859	810,78	225,52
10	7,786	0,00188	0,0611	530,93	16,3540	117,84	361,74	479,58	0,4527	1,7302	116,37	431,97	1,6778	1,2888	804,12	225,29
11	8,004	0,00189	0,0595	529,36	16,8090	120,36	360,07	480,43	0,4614	1,7286	118,85	432,82	1,6803	1,2917	797,44	225,04
12	8,226	0,00189	0,0579	527,78	17,2750	122,89	358,39	481,28	0,4702	1,7270	121,34	433,66	1,6829	1,2948	790,76	224,79
13	8,453	0,00190	0,0563	526,19	17,7510	125,43	356,69	482,12	0,4789	1,7254	123,83	434,50	1,6855	1,2980	784,07	224,52
14	8,684	0,00191	0,0548	524,60	18,2380	127,98	354,97	482,95	0,4876	1,7238	126,33	435,34	1,6882	1,3012	777,37	224,25
15	8,920	0,00191	0,0534	522,99	18,7360	130,54	353,24	483,78	0,4964	1,7223	128,83	436,17	1,6910	1,3046	770,67	223,96
16	9,160	0,00192	0,0520	521,37	19,2460	133,11	351,49	484,60	0,5051	1,7207	131,35	437,00	1,6939	1,3081	763,95	223,66
17	9,406	0,00192	0,0506	519,74	19,7660	135,68	349,73	485,41	0,5138	1,7192	133,87	437,82	1,6969	1,3118	757,23	223,36
18	9,656	0,00193	0,0493	518,10	20,2990	138,26	347,95	486,21	0,5226	1,7176	136,40	438,64	1,7000	1,3156	750,50	223,04
19	9,911	0,00194	0,0480	516,45	20,8440	140,86	346,14	487,00	0,5313	1,7161	138,94	439,45	1,7031	1,3195	743,76	222,71



Temp. (°C)	Pressure (bar A)	Volume (m ³ /kg)		Density (kg/m ³)		Enthalpy (kJ/kg)			Entropy (kJ/kg-K)		Int. Energy (kJ/kg)		Cp/Cv		Sound Speed (m/s)	
		Liquid	Vapor	Liquid	Vapor	Liquid	Latent	Vapor	Liquid	Vapor	Liquid	Vapor	Liquid	Vapor	Liquid	Vapor
20	10,170	0,00194	0,0467	514,79	21,4010	143,46	344,32	487,78	0,5400	1,7146	141,48	440,26	1,7064	1,3236	737,01	222,37
21	10,435	0,00195	0,0455	513,11	21,9710	146,07	342,49	488,56	0,5487	1,7130	144,04	441,06	1,7097	1,3278	730,25	222,02
22	10,705	0,00196	0,0443	511,43	22,5530	148,69	340,63	489,32	0,5574	1,7115	146,60	441,85	1,7132	1,3322	723,48	221,66
23	10,980	0,00196	0,0432	509,73	23,1490	151,33	338,74	490,07	0,5662	1,7100	149,17	442,64	1,7168	1,3368	716,70	221,29
24	11,260	0,00197	0,0421	508,02	23,7590	153,97	336,85	490,82	0,5749	1,7085	151,75	443,42	1,7205	1,3415	709,90	220,91
25	11,545	0,00198	0,0410	506,29	24,3820	156,62	334,93	491,55	0,5836	1,7070	154,34	444,20	1,7244	1,3465	703,09	220,51
26	11,835	0,00198	0,0400	504,55	25,0200	159,28	332,99	492,27	0,5923	1,7054	156,94	444,97	1,7284	1,3516	696,27	220,10
27	12,131	0,00199	0,0390	502,80	25,6720	161,96	331,02	492,98	0,6011	1,7039	159,54	445,73	1,7325	1,3569	689,43	219,69
28	12,432	0,00200	0,0380	501,04	26,3390	164,64	329,04	493,68	0,6098	1,7024	162,16	446,48	1,7367	1,3624	682,58	219,26
29	12,739	0,00200	0,0370	499,26	27,0220	167,34	327,03	494,37	0,6185	1,7009	164,78	447,23	1,7411	1,3681	675,71	218,81
30	13,050	0,00201	0,0361	497,46	27,7200	170,04	325,00	495,04	0,6273	1,6993	167,42	447,96	1,7457	1,3740	668,82	218,35
31	13,368	0,00202	0,0352	495,65	28,4340	172,76	322,95	495,71	0,6360	1,6978	170,06	448,69	1,7504	1,3801	661,91	217,88
32	13,691	0,00203	0,0343	493,83	29,1650	175,49	320,87	496,36	0,6447	1,6962	172,72	449,42	1,7553	1,3865	654,99	217,40
33	14,020	0,00203	0,0334	491,99	29,9130	178,23	318,77	497,00	0,6535	1,6947	175,38	450,13	1,7603	1,3930	648,04	216,90
34	14,354	0,00204	0,0326	490,13	30,6780	180,99	316,63	497,62	0,6623	1,6931	178,06	450,83	1,7656	1,3999	641,06	216,38
35	14,695	0,00205	0,0318	488,25	31,4620	183,75	314,48	498,23	0,6710	1,6916	180,74	451,53	1,7710	1,4069	634,06	215,85
36	15,041	0,00206	0,0310	486,36	32,2640	186,53	312,30	498,83	0,6798	1,6900	183,44	452,21	1,7766	1,4142	627,04	215,30
37	15,393	0,00206	0,0302	484,45	33,0840	189,32	310,10	499,42	0,6886	1,6884	186,15	452,89	1,7824	1,4219	619,99	214,74
38	15,751	0,00207	0,0295	482,52	33,9250	192,13	307,86	499,99	0,6974	1,6868	188,87	453,56	1,7884	1,4297	612,91	214,16
39	16,115	0,00208	0,0287	480,57	34,7850	194,95	305,59	500,54	0,7062	1,6852	191,60	454,22	1,7946	1,4380	605,81	213,57
40	16,485	0,00209	0,0280	478,60	35,6660	197,78	303,31	501,09	0,7150	1,6835	194,34	454,86	1,8010	1,4465	598,68	212,96
41	16,861	0,00210	0,0273	476,61	36,5690	200,63	300,98	501,61	0,7238	1,6819	197,09	455,50	1,8077	1,4554	591,52	212,33
42	17,244	0,00211	0,0267	474,60	37,4930	203,49	298,63	502,12	0,7327	1,6802	199,86	456,13	1,8146	1,4646	584,33	211,69
43	17,633	0,00212	0,0260	472,56	38,4410	206,37	296,24	502,61	0,7415	1,6785	202,64	456,74	1,8218	1,4743	577,11	211,03
44	18,028	0,00213	0,0254	470,51	39,4120	209,26	293,83	503,09	0,7504	1,6768	205,43	457,35	1,8293	1,4844	569,86	210,36
45	18,430	0,00213	0,0247	468,43	40,4070	212,17	291,38	503,55	0,7593	1,6751	208,24	457,94	1,8371	1,4950	562,58	209,67
46	18,838	0,00214	0,0241	466,33	41,4270	215,10	288,89	503,99	0,7682	1,6734	211,06	458,52	1,8452	1,5061	555,27	208,96
47	19,253	0,00215	0,0235	464,20	42,4740	218,04	286,37	504,41	0,7771	1,6716	213,89	459,08	1,8536	1,5177	547,94	208,24
48	19,675	0,00216	0,0230	462,04	43,5470	221,00	283,81	504,81	0,7860	1,6698	216,74	459,63	1,8624	1,5299	540,57	207,50
49	20,103	0,00217	0,0224	459,86	44,6490	223,97	281,22	505,19	0,7950	1,6680	219,60	460,17	1,8717	1,5428	533,18	206,74
50	20,538	0,00219	0,0218	457,65	45,7800	226,97	278,58	505,55	0,8040	1,6661	222,48	460,69	1,8813	1,5563	525,77	205,97
51	20,980	0,00220	0,0213	455,41	46,9400	229,98	275,91	505,89	0,8130	1,6642	225,38	461,20	1,8915	1,5706	518,32	205,18
52	21,429	0,00221	0,0208	453,14	48,1330	233,02	273,18	506,20	0,8221	1,6622	228,29	461,68	1,9022	1,5857	510,85	204,38
53	21,885	0,00222	0,0203	450,84	49,3580	236,07	270,42	506,49	0,8311	1,6603	231,22	462,15	1,9134	1,6017	503,36	203,55
54	22,348	0,00223	0,0198	448,51	50,6170	239,15	267,61	506,76	0,8402	1,6582	234,17	462,61	1,9253	1,6187	495,83	202,72
55	22,819	0,00224	0,0193	446,14	51,9120	242,25	264,74	506,99	0,8494	1,6561	237,13	463,04	1,9379	1,6366	488,28	201,86
56	23,296	0,00225	0,0188	443,73	53,2440	245,37	261,83	507,20	0,8585	1,6540	240,12	463,45	1,9512	1,6557	480,70	200,99
57	23,781	0,00227	0,0183	441,29	54,6150	248,51	258,87	507,38	0,8677	1,6518	243,12	463,84	1,9654	1,6760	473,10	200,10
58	24,274	0,00228	0,0178	438,81	56,0270	251,68	255,85	507,53	0,8770	1,6496	246,15	464,20	1,9804	1,6977	465,46	199,19
59	24,774	0,00229	0,0174	436,29	57,4820	254,87	252,77	507,64	0,8863	1,6473	249,19	464,54	1,9965	1,7208	457,79	198,26



Temp. (°C)	Pressure (bar A)	Volume (m ³ /kg)		Density (kg/m ³)		Enthalpy (kJ/kg)			Entropy (kJ/kg-K)		Int. Energy (kJ/kg)		Cp/Cv		Sound Speed (m/s)	
		Liquid	Vapor	Liquid	Vapor	Liquid	Latent	Vapor	Liquid	Vapor	Liquid	Vapor	Liquid	Vapor	Liquid	Vapor
60	25,281	0,00231	0,0170	433,72	58,9810	258,09	249,63	507,72	0,8956	1,6449	252,26	464,86	2,0136	1,7456	450,08	197,31