



Temp. (°C)	Pressure (bar A)	Volume (m³/kg)		Density (kg/m³)		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	0,219	0,00140	4,7057	713,62	0,2125	-87,23	1441,83	1354,60	-0,3908	6,3735	-87,26	1251,50	1,4828	1,3305	1967,10	368,35
-59	0,234	0,00140	4,4269	712,48	0,2259	-82,92	1439,22	1356,30	-0,3706	6,3502	-82,96	1252,90	1,4858	1,3309	1959,10	369,10
-58	0,249	0,00141	4,1672	711,35	0,2400	-78,61	1436,71	1358,10	-0,3505	6,3273	-78,65	1254,20	1,4887	1,3313	1951,20	369,85
-57	0,266	0,00141	3,9254	710,20	0,2548	-74,29	1434,19	1359,90	-0,3305	6,3046	-74,33	1255,60	1,4916	1,3317	1943,40	370,59
-56	0,283	0,00141	3,6999	709,06	0,2703	-69,97	1431,57	1361,60	-0,3106	6,2821	-70,01	1256,90	1,4946	1,3322	1935,60	371,33
-55	0,301	0,00141	3,4895	707,90	0,2866	-65,64	1429,04	1363,40	-0,2907	6,2600	-65,68	1258,20	1,4975	1,3327	1927,90	372,05
-54	0,321	0,00141	3,2932	706,75	0,3037	-61,30	1426,40	1365,10	-0,2709	6,2381	-61,35	1259,50	1,5004	1,3331	1920,20	372,78
-53	0,341	0,00142	3,1097	705,59	0,3216	-56,96	1423,86	1366,90	-0,2511	6,2164	-57,01	1260,80	1,5033	1,3336	1912,50	373,49
-52	0,362	0,00142	2,9383	704,43	0,3403	-52,61	1421,21	1368,60	-0,2314	6,1950	-52,66	1262,10	1,5061	1,3342	1904,90	374,20
-51	0,385	0,00142	2,7779	703,26	0,3600	-48,26	1418,56	1370,30	-0,2118	6,1738	-48,31	1263,40	1,5090	1,3347	1897,40	374,90
-50	0,408	0,00142	2,6277	702,09	0,3806	-43,90	1415,90	1372,00	-0,1922	6,1529	-43,96	1264,70	1,5119	1,3352	1889,90	375,60
-49	0,433	0,00143	2,4872	700,91	0,4021	-39,53	1413,23	1373,70	-0,1727	6,1322	-39,59	1266,00	1,5147	1,3358	1882,40	376,29
-48	0,459	0,00143	2,3554	699,73	0,4246	-35,16	1410,56	1375,40	-0,1533	6,1117	-35,23	1267,30	1,5176	1,3364	1874,90	376,97
-47	0,486	0,00143	2,2318	698,55	0,4481	-30,79	1407,89	1377,10	-0,1339	6,0915	-30,86	1268,50	1,5204	1,3370	1867,50	377,65
-46	0,515	0,00143	2,1159	697,36	0,4726	-26,40	1405,20	1378,80	-0,1146	6,0715	-26,48	1269,80	1,5232	1,3376	1860,10	378,32
-45	0,545	0,00144	2,0071	696,17	0,4982	-22,02	1402,42	1380,40	-0,0954	6,0517	-22,10	1271,10	1,5260	1,3383	1852,70	378,98
-44	0,576	0,00144	1,9048	694,97	0,5250	-17,63	1399,73	1382,10	-0,0762	6,0321	-17,71	1272,30	1,5288	1,3390	1845,40	379,64
-43	0,609	0,00144	1,8088	693,77	0,5529	-13,23	1396,93	1383,70	-0,0570	6,0127	-13,31	1273,60	1,5316	1,3397	1838,10	380,29
-42	0,643	0,00144	1,7184	692,57	0,5819	-8,82	1394,22	1385,40	-0,0380	5,9935	-8,92	1274,80	1,5344	1,3404	1830,80	380,93
-41	0,679	0,00145	1,6333	691,36	0,6122	-4,41	1391,41	1387,00	-0,0190	5,9746	-4,51	1276,00	1,5371	1,3411	1823,50	381,57
-40	0,717	0,00145	1,5533	690,15	0,6438	0,00	1388,60	1388,60	0,0000	5,9558	-0,10	1277,20	1,5399	1,3419	1816,20	382,19
-39	0,756	0,00145	1,4779	688,94	0,6767	4,42	1385,78	1390,20	0,0189	5,9372	4,31	1278,40	1,5426	1,3426	1809,00	382,82
-38	0,797	0,00145	1,4068	687,72	0,7109	8,84	1382,96	1391,80	0,0377	5,9188	8,73	1279,70	1,5454	1,3434	1801,80	383,43
-37	0,840	0,00146	1,3397	686,49	0,7464	13,28	1380,13	1393,40	0,0565	5,9007	13,15	1280,90	1,5481	1,3443	1794,60	384,04
-36	0,884	0,00146	1,2765	685,27	0,7834	17,71	1377,19	1394,90	0,0752	5,8827	17,58	1282,00	1,5508	1,3451	1787,40	384,64
-35	0,931	0,00146	1,2168	684,04	0,8218	22,15	1374,35	1396,50	0,0939	5,8648	22,02	1283,20	1,5535	1,3460	1780,20	385,23
-34	0,979	0,00146	1,1604	682,80	0,8618	26,60	1371,50	1398,10	0,1125	5,8472	26,45	1284,40	1,5562	1,3469	1773,00	385,81
-33	1,030	0,00147	1,1071	681,57	0,9033	31,05	1368,55	1399,60	0,1310	5,8297	30,90	1285,60	1,5589	1,3479	1765,80	386,39
-32	1,083	0,00147	1,0567	680,32	0,9463	35,51	1365,60	1401,10	0,1495	5,8124	35,35	1286,70	1,5616	1,3488	1758,70	386,96
-31	1,137	0,00147	1,0091	679,08	0,9910	39,97	1362,63	1402,60	0,1679	5,7953	39,80	1287,90	1,5643	1,3498	1751,50	387,52
-30	1,194	0,00148	0,9640	677,83	1,0374	44,43	1359,67	1404,10	0,1863	5,7784	44,26	1289,00	1,5669	1,3508	1744,40	388,08
-29	1,254	0,00148	0,9213	676,58	1,0855	48,91	1356,70	1405,60	0,2046	5,7616	48,72	1290,10	1,5696	1,3519	1737,20	388,62
-28	1,315	0,00148	0,8808	675,32	1,1353	53,38	1353,72	1407,10	0,2229	5,7449	53,19	1291,30	1,5723	1,3529	1730,10	389,16
-27	1,379	0,00148	0,8425	674,06	1,1870	57,86	1350,74	1408,60	0,2411	5,7285	57,66	1292,40	1,5749	1,3540	1723,00	389,69
-26	1,446	0,00149	0,8061	672,80	1,2405	62,35	1347,65	1410,00	0,2592	5,7122	62,14	1293,50	1,5776	1,3552	1715,90	390,21
-25	1,515	0,00149	0,7717	671,53	1,2959	66,84	1344,66	1411,50	0,2773	5,6960	66,62	1294,60	1,5803	1,3563	1708,80	390,73
-24	1,586	0,00149	0,7390	670,26	1,3533	71,34	1341,56	1412,90	0,2954	5,6800	71,10	1295,70	1,5829	1,3575	1701,60	391,24
-23	1,661	0,00149	0,7079	668,98	1,4126	75,84	1338,46	1414,30	0,3134	5,6641	75,59	1296,80	1,5856	1,3588	1694,50	391,73
-22	1,738	0,00150	0,6784	667,71	1,4740	80,35	1335,35	1415,70	0,3313	5,6484	80,09	1297,80	1,5882	1,3600	1687,40	392,22
-21	1,818	0,00150	0,6504	666,42	1,5376	84,86	1332,24	1417,10	0,3492	5,6328	84,59	1298,90	1,5909	1,3613	1680,30	392,71

R-717
Ammonia
NH3



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	1,901	0,00150	0,6237	665,14	1,6033	89,38	1329,12	1418,50	0,3670	5,6174	89,10	1299,90	1,5936	1,3627	1673,20	393,18
-19	1,987	0,00151	0,5984	663,85	1,6711	93,90	1326,00	1419,90	0,3848	5,6021	93,60	1301,00	1,5962	1,3640	1666,10	393,65
-18	2,076	0,00151	0,5743	662,55	1,7413	98,43	1322,77	1421,20	0,4025	5,5869	98,12	1302,00	1,5989	1,3654	1659,00	394,10
-17	2,168	0,00151	0,5513	661,25	1,8138	102,96	1319,64	1422,60	0,4202	5,5719	102,64	1303,00	1,6016	1,3669	1651,90	394,55
-16	2,263	0,00152	0,5295	659,95	1,8886	107,50	1316,40	1423,90	0,4378	5,5570	107,16	1304,10	1,6043	1,3683	1644,80	394,99
-15	2,362	0,00152	0,5087	658,65	1,9659	112,05	1313,15	1425,20	0,4554	5,5422	111,69	1305,10	1,6069	1,3698	1637,70	395,42
-14	2,464	0,00152	0,4889	657,34	2,0456	116,59	1309,91	1426,50	0,4729	5,5275	116,22	1306,10	1,6096	1,3714	1630,60	395,85
-13	2,569	0,00152	0,4699	656,02	2,1279	121,15	1306,65	1427,80	0,4904	5,5130	120,76	1307,00	1,6123	1,3730	1623,50	396,26
-12	2,678	0,00153	0,4519	654,70	2,2128	125,71	1303,29	1429,00	0,5078	5,4986	125,30	1308,00	1,6150	1,3746	1616,30	396,67
-11	2,791	0,00153	0,4347	653,38	2,3003	130,27	1300,03	1430,30	0,5252	5,4843	129,84	1309,00	1,6178	1,3763	1609,20	397,06
-10	2,907	0,00153	0,4183	652,06	2,3906	134,84	1296,66	1431,50	0,5426	5,4701	134,39	1309,90	1,6205	1,3780	1602,10	397,45
-9	3,027	0,00154	0,4026	650,73	2,4837	139,41	1293,39	1432,80	0,5598	5,4561	138,95	1310,90	1,6232	1,3797	1595,00	397,83
-8	3,151	0,00154	0,3877	649,39	2,5795	143,99	1290,01	1434,00	0,5771	5,4421	143,51	1311,80	1,6260	1,3815	1587,80	398,20
-7	3,279	0,00154	0,3734	648,06	2,6783	148,58	1286,62	1435,20	0,5943	5,4283	148,07	1312,70	1,6288	1,3834	1580,70	398,56
-6	3,411	0,00155	0,3597	646,71	2,7801	153,17	1283,13	1436,30	0,6114	5,4146	152,64	1313,60	1,6315	1,3852	1573,50	398,91
-5	3,548	0,00155	0,3466	645,37	2,8849	157,77	1279,73	1437,50	0,6285	5,4009	157,22	1314,50	1,6343	1,3872	1566,40	399,25
-4	3,688	0,00155	0,3341	644,02	2,9928	162,37	1276,23	1438,60	0,6455	5,3874	161,80	1315,40	1,6372	1,3891	1559,20	399,59
-3	3,833	0,00156	0,3222	642,66	3,1038	166,98	1272,82	1439,80	0,6625	5,3740	166,38	1316,30	1,6400	1,3912	1552,10	399,91
-2	3,982	0,00156	0,3107	641,30	3,2181	171,59	1269,31	1440,90	0,6795	5,3607	170,97	1317,20	1,6428	1,3932	1544,90	400,22
-1	4,136	0,00156	0,2998	639,94	3,3357	176,21	1265,79	1442,00	0,6964	5,3474	175,56	1318,00	1,6457	1,3953	1537,70	400,53
0	4,294	0,00157	0,2893	638,57	3,4567	180,83	1262,27	1443,10	0,7133	5,3343	180,16	1318,80	1,6486	1,3975	1530,50	400,82
1	4,457	0,00157	0,2793	637,20	3,5811	185,46	1258,64	1444,10	0,7301	5,3213	184,76	1319,70	1,6515	1,3997	1523,30	401,11
2	4,625	0,00157	0,2696	635,82	3,7090	190,10	1255,10	1445,20	0,7469	5,3083	189,37	1320,50	1,6544	1,4020	1516,10	401,39
3	4,797	0,00158	0,2604	634,44	3,8405	194,74	1251,46	1446,20	0,7636	5,2955	193,98	1321,30	1,6574	1,4043	1508,90	401,65
4	4,975	0,00158	0,2515	633,06	3,9757	199,38	1247,82	1447,20	0,7803	5,2827	198,60	1322,10	1,6604	1,4067	1501,70	401,91
5	5,158	0,00158	0,2430	631,66	4,1146	204,04	1244,16	1448,20	0,7970	5,2700	203,22	1322,90	1,6634	1,4091	1494,40	402,16
6	5,345	0,00159	0,2349	630,27	4,2573	208,70	1240,50	1449,20	0,8136	5,2575	207,85	1323,60	1,6664	1,4116	1487,20	402,39
7	5,539	0,00159	0,2271	628,87	4,4039	213,36	1236,84	1450,20	0,8302	5,2449	212,48	1324,40	1,6695	1,4142	1479,90	402,62
8	5,737	0,00159	0,2196	627,46	4,5545	218,03	1233,07	1451,10	0,8467	5,2325	217,12	1325,10	1,6725	1,4168	1472,70	402,84
9	5,941	0,00160	0,2124	626,05	4,7092	222,71	1229,29	1452,00	0,8632	5,2202	221,76	1325,90	1,6757	1,4194	1465,40	403,04
10	6,151	0,00160	0,2054	624,64	4,8679	227,40	1225,50	1452,90	0,8796	5,2079	226,41	1326,60	1,6788	1,4222	1458,10	403,24
11	6,366	0,00160	0,1988	623,22	5,0309	232,09	1221,71	1453,80	0,8961	5,1957	231,07	1327,30	1,6820	1,4249	1450,80	403,42
12	6,587	0,00161	0,1924	621,79	5,1983	236,78	1217,92	1454,70	0,9124	5,1836	235,73	1328,00	1,6852	1,4278	1443,50	403,60
13	6,814	0,00161	0,1862	620,36	5,3700	241,49	1214,11	1455,60	0,9288	5,1715	240,39	1328,70	1,6884	1,4307	1436,20	403,77
14	7,046	0,00162	0,1803	618,93	5,5461	246,20	1210,20	1456,40	0,9451	5,1596	245,06	1329,30	1,6917	1,4337	1428,80	403,92
15	7,285	0,00162	0,1746	617,49	5,7269	250,92	1206,28	1457,20	0,9613	5,1477	249,74	1330,00	1,6950	1,4367	1421,50	404,07
16	7,530	0,00162	0,1691	616,04	5,9123	255,64	1202,36	1458,00	0,9776	5,1358	254,42	1330,60	1,6984	1,4399	1414,10	404,20
17	7,782	0,00163	0,1639	614,59	6,1025	260,37	1198,43	1458,80	0,9938	5,1241	259,11	1331,30	1,7018	1,4431	1406,70	404,32
18	8,040	0,00163	0,1588	613,13	6,2975	265,11	1194,39	1459,50	1,0099	5,1124	263,80	1331,90	1,7052	1,4463	1399,30	404,43
19	8,304	0,00163	0,1539	611,67	6,4975	269,86	1190,44	1460,30	1,0261	5,1007	268,50	1332,50	1,7087	1,4497	1391,90	404,54

R-717

Ammonia

NH3



Temp. (°C)	Pressure (bar A)	Volume (m³/kg)		Density (kg/m³)		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	8,575	0,00164	0,1492	610,20	6,7025	274,61	1186,39	1461,00	1,0421	5,0891	273,21	1333,10	1,7122	1,4531	1384,50	404,63
21	8,852	0,00164	0,1447	608,72	6,9127	279,37	1182,33	1461,70	1,0582	5,0776	277,92	1333,60	1,7158	1,4566	1377,00	404,71
22	9,137	0,00165	0,1403	607,24	7,1281	284,14	1178,26	1462,40	1,0742	5,0662	282,64	1334,20	1,7194	1,4602	1369,60	404,78
23	9,428	0,00165	0,1361	605,76	7,3488	288,92	1174,08	1463,00	1,0902	5,0548	287,36	1334,70	1,7231	1,4639	1362,10	404,83
24	9,727	0,00165	0,1320	604,26	7,5751	293,70	1169,90	1463,60	1,1062	5,0434	292,09	1335,20	1,7268	1,4676	1354,60	404,88
25	10,032	0,00166	0,1281	602,76	7,8069	298,50	1165,80	1464,30	1,1221	5,0321	296,83	1335,80	1,7306	1,4714	1347,10	404,92
26	10,345	0,00166	0,1243	601,26	8,0443	303,30	1161,60	1464,90	1,1380	5,0209	301,58	1336,20	1,7344	1,4754	1339,60	404,94
27	10,666	0,00167	0,1207	599,75	8,2876	308,11	1157,29	1465,40	1,1539	5,0097	306,33	1336,70	1,7382	1,4794	1332,00	404,95
28	10,993	0,00167	0,1171	598,23	8,5368	312,92	1153,08	1466,00	1,1697	4,9985	311,09	1337,20	1,7422	1,4835	1324,50	404,95
29	11,329	0,00168	0,1137	596,70	8,7920	317,75	1148,75	1466,50	1,1855	4,9874	315,85	1337,60	1,7462	1,4877	1316,90	404,94
30	11,672	0,00168	0,1105	595,17	9,0533	322,59	1144,41	1467,00	1,2013	4,9764	320,63	1338,10	1,7502	1,4920	1309,30	404,92
31	12,023	0,00168	0,1073	593,63	9,3209	327,43	1140,07	1467,50	1,2171	4,9654	325,41	1338,50	1,7543	1,4964	1301,70	404,89
32	12,382	0,00169	0,1042	592,08	9,5950	332,28	1135,62	1467,90	1,2328	4,9544	330,19	1338,90	1,7585	1,5010	1294,00	404,84
33	12,749	0,00169	0,1013	590,53	9,8755	337,15	1131,25	1468,40	1,2485	4,9435	334,99	1339,30	1,7627	1,5056	1286,40	404,78
34	13,124	0,00170	0,0984	588,97	10,1630	342,02	1126,78	1468,80	1,2642	4,9327	339,79	1339,60	1,7670	1,5103	1278,70	404,71
35	13,508	0,00170	0,0956	587,40	10,4570	346,90	1122,30	1469,20	1,2799	4,9218	344,60	1340,00	1,7714	1,5152	1271,00	404,63
36	13,900	0,00171	0,0930	585,82	10,7580	351,79	1117,71	1469,50	1,2955	4,9110	349,42	1340,30	1,7759	1,5202	1263,20	404,54
37	14,300	0,00171	0,0904	584,24	11,0660	356,70	1113,20	1469,90	1,3111	4,9003	354,25	1340,60	1,7804	1,5253	1255,50	404,43
38	14,709	0,00172	0,0879	582,65	11,3810	361,61	1108,59	1470,20	1,3267	4,8895	359,08	1340,90	1,7850	1,5305	1247,70	404,31
39	15,127	0,00172	0,0854	581,05	11,7030	366,53	1103,97	1470,50	1,3423	4,8788	363,93	1341,20	1,7897	1,5358	1239,90	404,18
40	15,554	0,00173	0,0831	579,44	12,0340	371,47	1099,23	1470,70	1,3578	4,8682	368,78	1341,50	1,7944	1,5413	1232,10	404,03
41	15,990	0,00173	0,0808	577,82	12,3710	376,41	1094,59	1471,00	1,3733	4,8576	373,64	1341,70	1,7993	1,5469	1224,30	403,88
42	16,435	0,00174	0,0786	576,20	12,7170	381,37	1089,83	1471,20	1,3889	4,8470	378,52	1342,00	1,8042	1,5527	1216,40	403,71
43	16,890	0,00174	0,0765	574,56	13,0710	386,33	1085,07	1471,40	1,4043	4,8364	383,40	1342,20	1,8092	1,5586	1208,50	403,53
44	17,353	0,00175	0,0744	572,92	13,4320	391,31	1080,19	1471,50	1,4198	4,8258	388,29	1342,30	1,8144	1,5647	1200,60	403,33
45	17,827	0,00175	0,0725	571,27	13,8030	396,31	1075,39	1471,70	1,4353	4,8153	393,18	1342,50	1,8196	1,5709	1192,70	403,12
46	18,310	0,00176	0,0705	569,61	14,1810	401,31	1070,49	1471,80	1,4507	4,8048	398,09	1342,70	1,8249	1,5773	1184,70	402,90
47	18,802	0,00176	0,0686	567,94	14,5690	406,32	1065,48	1471,80	1,4661	4,7943	403,01	1342,80	1,8303	1,5838	1176,70	402,66
48	19,305	0,00177	0,0668	566,25	14,9650	411,35	1060,55	1471,90	1,4815	4,7838	407,94	1342,90	1,8358	1,5905	1168,70	402,42
49	19,818	0,00177	0,0651	564,56	15,3710	416,39	1055,51	1471,90	1,4969	4,7734	412,88	1343,00	1,8415	1,5974	1160,60	402,15
50	20,340	0,00178	0,0634	562,86	15,7850	421,45	1050,45	1471,90	1,5123	4,7630	417,84	1343,00	1,8472	1,6045	1152,60	401,88
51	20,873	0,00178	0,06169	561,15	16,2090	426,52	1045,38	1471,90	1,5277	4,7525	422,80	1343,10	1,8531	1,6118	1144,50	401,59
52	21,417	0,00179	0,06008	559,43	16,6430	431,60	1040,20	1471,80	1,5430	4,7421	427,77	1343,10	1,8591	1,6193	1136,30	401,29
53	21,971	0,00179	0,05852	557,70	17,0870	436,70	1035,00	1471,70	1,5584	4,7317	432,76	1343,10	1,8652	1,6270	1128,20	400,97
54	22,536	0,00180	0,05701	555,95	17,5410	441,81	1029,79	1471,60	1,5737	4,7214	437,75	1343,10	1,8715	1,6349	1120,00	400,64
55	23,111	0,00180	0,05554	554,20	18,0060	446,93	1024,47	1471,40	1,5890	4,7110	442,76	1343,00	1,8779	1,6430	1111,70	400,29
56	23,698	0,00181	0,05411	552,43	18,4810	452,07	1019,13	1471,20	1,6043	4,7006	447,78	1343,00	1,8844	1,6513	1103,50	399,93
57	24,295	0,00182	0,05272	550,65	18,9670	457,23	1013,77	1471,00	1,6197	4,6902	452,82	1342,90	1,8911	1,6599	1095,20	399,55
58	24,904	0,00182	0,05138	548,86	19,4640	462,40	1008,30	1470,70	1,6350	4,6799	457,87	1342,80	1,8979	1,6688	1086,90	399,17
59	25,524	0,00183	0,05007	547,06	19,9730	467,59	1002,81	1470,40	1,6503	4,6695	462,93	1342,60	1,9049	1,6779	1078,50	398,76

R-717
Ammonia
NH3



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	26,156	0,00183	0,0488	545,24	20,4930	472,80	997,30	1470,10	1,6656	4,6591	468,00	1342,50	1,9121	1,6872	1070,20	398,34