

ΠΙΝΑΚΑΣ Π3: ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΟΡΕΣΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΑΤΜΟΥ (ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΙΕΣΗΣ)

ΚΟΡΕΣΜΕΝΟ ΝΕΡΟ

Πίεση P σε kPa	Πίεση P σε atm	Θερμοκρασία κορ. T _{sat} σε °C	Θερμοκρασία κορ. T _{sat} σε °K	Ειδικός όγκος ν σε m ³ /kg		Εσωτερική ενέργεια u σε kJ/kg			Ενθαλπία h σε kJ/kg			Εντροπία s σε kJ/kg.K		
				Κορ. υγρό ν _f	Κορ. ατμός ν _g	Κορ. υγρό u _f	Εξάτμ. u _{fg}	Κορ. ατμός u _g	Κορ. υγρό h _f	Εξάτμ. h _{fg}	Κορ. ατμός h _g	Κορ. υγρό s _f	Εξάτμ. s _{fg}	Κορ. ατμός s _g
0,6110	6,03x10 ⁻³	0	273,15	0,001000	206,300	-0,04	2375,7	2375,6	-0,04	2501,7	2501,6	0,0000	9,1578	9,1578
0,6112	6,032x10 ⁻³	0,01	273,16	0,001000	206,200	0,00	2375,6	2375,6	0,00	2501,6	2501,6	0,0000	9,1575	9,1575
1,00	9,869x10⁻³	6,97	280,12	0,001000	129,190	29,302	2355,2	2384,5	29,303	2484,4	2513,7	0,1059	8,8690	8,9749
1,50	14,803x10⁻³	13,02	286,17	0,001001	87,964	54,686	2338,1	2392,8	54,688	2470,1	2524,7	0,1956	8,6314	8,8270
2,00	19,738x10⁻³	17,50	290,65	0,001001	66,990	73,431	2325,5	2398,9	73,433	2459,5	2532,9	0,2606	8,4621	8,7227
2,50	24,673x10⁻³	21,08	294,23	0,001002	54,242	88,422	2315,4	2403,8	88,424	2451,0	2539,4	0,3118	8,3302	8,6421
3,00	29,607x10⁻³	24,08	297,23	0,001003	45,654	100,98	2306,9	2407,9	100,98	2443,9	2544,8	0,3543	8,2222	8,5765
3,50	34,542x10 ⁻³	26,70	299,85	0,001003	39,480	111,90	2300,1	2412,0	111,90	2438,1	2550,0	0,3910	8,1310	8,5220
4,00	39,477x10⁻³	28,96	302,11	0,001004	34,791	121,39	2293,1	2414,5	121,39	2432,3	2553,7	0,4224	8,0510	8,4734
4,50	44,411x10 ⁻³	31,00	304,15	0,001005	31,140	130,00	2288,0	2418,0	130,00	2428,0	2558,0	0,4510	7,9820	8,4330
5,00	49,346x10⁻³	32,87	306,02	0,001005	28,185	137,75	2282,1	2419,8	137,75	2423,0	2560,7	0,4762	7,9176	8,3950
6,00	59,215x10 ⁻³	36,20	309,35	0,001007	23,740	151,50	2273,5	2425,0	151,50	2415,5	2567,0	0,5210	7,8100	8,3310
7,00	69,084x10 ⁻³	39,00	312,15	0,001008	20,530	163,40	2264,6	2428,0	163,40	2408,6	2572,0	0,5590	7,7170	8,2760
7,50	74,020x10⁻³	40,29	313,44	0,001008	19,233	168,74	2261,1	2429,8	168,75	2405,3	2574,0	0,5763	7,6738	8,2501
8,00	78,953x10 ⁻³	41,50	314,65	0,001009	18,110	173,90	2258,1	2432,0	173,90	2403,1	2577,0	0,5930	7,6360	8,2290
9,00	88,823x10 ⁻³	43,80	316,95	0,001009	16,210	183,30	2248,7	2435,0	183,30	2397,7	2581,0	0,6230	7,5650	8,1880
10,00	98,692x10⁻³	45,81	318,96	0,001010	14,670	191,79	2245,4	2437,2	191,81	2392,1	2583,9	0,6492	7,4996	8,1488
11,00	108,561x10 ⁻³	47,70	320,85	0,001011	13,420	199,70	2240,3	2440,0	199,70	2388,3	2588,0	0,6740	7,4430	8,1170
12,00	118,430x10 ⁻³	49,40	322,55	0,001012	12,360	207,00	2235,0	2442,0	207,00	2384,0	2591,0	0,6960	7,3900	8,0860
13,00	128,300x10 ⁻³	51,10	324,25	0,001013	11,470	213,70	2231,3	2445,0	213,70	2380,3	2594,0	0,7170	7,3410	8,0580
14,00	138,169x10 ⁻³	52,60	325,75	0,001013	10,700	220,10	2226,9	2447,0	220,10	2375,9	2596,0	0,7370	7,2960	8,0330
15,00	148,038x10⁻³	53,70	326,85	0,001014	10,020	225,93	2222,1	2448,0	225,94	2372,3	2598,3	0,7549	7,2522	8,0071
16,00	157,907x10 ⁻³	55,30	328,45	0,001015	9,435	231,60	2218,4	2450,0	231,60	2369,4	2601,0	0,7720	7,2150	7,9870
18,00	177,646x10 ⁻³	57,80	330,95	0,001016	8,447	242,00	2212,0	2454,0	242,00	2364,0	2606,0	0,8040	7,1420	7,9460
20,00	197,384x10⁻³	60,06	333,21	0,001017	7,6481	251,40	2204,6	2456,0	251,42	2357,5	2608,9	0,8320	7,0752	7,9073
22,00	217,123x10 ⁻³	62,20	335,35	0,001018	6,997	260,20	2198,8	2459,0	260,20	2352,8	2613,0	0,8580	7,0180	7,8760

24,00	236,861x10 ⁻³	64,10	337,25	0,001019	6,448	268,20	2193,8	2462,0	268,20	2348,8	2617,0	0,8820	6,9640	7,8460
25,00	246,730x10⁻³	64,96	338,11	0,001020	6,2034	271,93	2190,4	2462,4	271,96	2345,5	2617,5	0,8932	6,9370	7,8302
30,00	296,077x10⁻³	69,09	342,24	0,001022	5,2287	289,24	2178,5	2467,7	289,27	2335,3	2624,6	0,9441	6,8234	7,7675
35,00	345,423x10 ⁻³	72,70	345,85	0,001025	4,527	304,30	2168,7	2473,0	304,40	2326,6	2631,0	0,9880	6,7290	7,7170
40,00	394,769x10⁻³	75,86	349,01	0,001026	3,9933	317,58	2158,8	2476,3	317,62	2318,4	2636,1	1,0261	6,6430	7,6691
45,00	444,115x10 ⁻³	78,70	351,85	0,001028	3,578	329,60	2151,4	2481,0	329,70	2312,3	2642,0	1,0600	6,5710	7,6310
50,00	493,461x10⁻³	81,32	354,47	0,001030	3,2403	340,49	2142,7	2483,2	340,54	2304,7	2645,2	1,0912	6,5019	7,5931
55,00	542,807x10 ⁻³	83,70	356,85	0,001032	2,965	350,60	2136,4	2487,0	350,70	2299,3	2650,0	1,1200	6,4430	7,5630
60,00	592,153x10 ⁻³	86,00	359,15	0,001033	2,733	359,90	2130,1	2490,0	360,00	2294,0	2654,0	1,1460	6,3860	7,5320
65,00	641,500x10 ⁻³	88,00	361,15	0,001035	2,536	368,60	2123,4	2492,0	368,70	2288,3	2657,0	1,1700	6,3360	7,5060
70,00	690,846x10 ⁻³	90,00	363,15	0,001036	2,366	376,80	2118,2	2495,0	376,80	2283,2	2660,0	1,1920	6,2890	7,4810
75,00	740,192x10⁻³	91,76	364,91	0,001037	2,2172	384,36	2111,8	2496,1	384,44	2278,0	2662,4	1,2132	6,2426	7,4558
80,00	789,538x10 ⁻³	93,50	366,65	0,001039	2,088	391,70	2107,3	2499,0	391,80	2274,2	2666,0	1,2330	6,2030	7,4360
85,00	838,884x10 ⁻³	95,20	368,35	0,001040	1,973	398,60	2102,4	2501,0	398,70	2102,4	2669,0	1,2520	6,1640	7,4160
90,00	888,230x10 ⁻³	96,70	369,85	0,001041	1,870	405,20	2097,8	2503,0	405,30	2265,7	2671,0	1,2700	6,1260	7,3960
95,00	937,577x10 ⁻³	98,20	371,35	0,001042	1,778	411,50	2093,5	2505,0	411,60	2261,4	2673,0	1,2870	6,0910	7,3780
100,00	986,923x10⁻³	99,61	372,76	0,001043	1,6941	417,40	2088,2	2505,6	417,51	2257,5	2675,0	1,3028	6,0562	7,3589
101,325	1,00000	99,97	373,12	0,001043	1,6734	418,95	2087,0	2506,0	419,06	2256,5	2675,6	1,3069	6,0476	7,3545
110,00	1,08561	102,30	375,45	0,001045	1,550	428,80	2080,2	2509,0	428,90	2251,1	2680,0	1,3330	5,9960	7,3290
120,00	1,18430	104,80	377,95	0,001047	1,429	439,30	2072,7	2512,0	439,50	2244,5	2684,0	1,3610	5,9390	7,3000
125,00	1,23365	105,97	379,12	0,001048	1,3750	444,23	2068,8	2513,0	444,36	2240,6	2684,9	1,3741	5,9100	7,2841
130,00	1,28300	107,10	380,25	0,001049	1,326	449,20	2065,8	2515,0	449,30	2237,7	2687,0	1,3870	5,8860	7,2730
140,00	1,38169	109,30	382,45	0,001051	1,237	458,40	2059,6	2518,0	458,50	2232,5	2691,0	1,4110	5,8370	7,2480
150,00	1,48038	111,35	384,50	0,001053	1,1594	466,97	2052,3	2519,2	467,13	2226,0	2693,1	1,4337	5,7894	7,2231
175,00	1,72711	116,04	389,19	0,001057	1,0037	486,82	2037,7	2524,5	487,01	2213,1	2700,2	1,4850	5,6865	7,1716
200,00	1,97384	120,21	393,36	0,001061	0,88578	504,50	2024,6	2529,1	504,71	2201,6	2706,3	1,5302	5,5968	7,1270
220,00	2,17123	123,30	396,45	0,001063	0,8103	517,50	2015,5	2533,0	517,70	2193,3	2711,0	1,5630	5,5340	7,0970
225,00	2,22057	123,97	397,12	0,001064	0,79329	520,47	2012,7	2533,2	520,71	2191,0	2711,7	1,5706	5,5171	7,0877
240,00	2,36861	126,10	399,25	0,001066	0,7469	529,50	2006,5	2536,0	529,80	2185,2	2715,0	1,5930	5,4750	7,0680
250,00	2,46730	127,41	400,56	0,001067	0,71873	535,08	2001,8	2536,8	535,35	2181,2	2716,5	1,6072	5,4453	7,0525
260,00	2,56600	128,70	401,85	0,001069	0,6929	540,70	1998,3	2539,0	541,00	2178,0	2719,0	1,6210	5,4200	7,0410
275,00	2,71403	130,58	403,73	0,001070	0,65732	548,57	1991,6	2540,1	548,86	2172,0	2720,9	1,6408	5,3800	7,0207
280,00	2,76338	131,20	404,35	0,001071	0,6464	551,30	1989,7	2541	551,60	2170,4	2722,0	1,6470	5,3690	7,0160
300,00	2,96076	133,52	406,67	0,001073	0,60582	561,11	1982,1	2543,2	561,43	2163,5	2724,9	1,6717	5,3200	6,9917
320,00	3,15815	135,80	408,95	0,001076	0,5703	570,70	1975,3	2546,0	571,00	2157,0	2728,0	1,6950	5,2760	6,9710
325,00	3,20750	136,27	409,42	0,001076	0,56199	572,84	1973,1	2545,9	573,19	2155,4	2728,6	1,7005	5,2645	6,9650

340,00	3,35553	137,90	411,05	0,001078	0,5387	579,60	1968,4	2548	580,00	2151,0	2731,0	1,7170	5,2340	6,9510
350,00	3,45423	138,86	412,01	0,001079	0,52422	583,89	1964,6	2548,5	584,26	2147,7	2732,0	1,7274	5,2128	6,9402
360,00	3,55292	139,90	413,05	0,001080	0,5106	588,20	1961,8	2550,0	588,60	2145,4	2734,0	1,7380	5,1940	6,9320
375,00	3,70096	141,30	414,45	0,001081	0,49133	594,32	1956,6	2550,9	594,73	2140,4	2735,1	1,7526	5,1645	6,9171
380,00	3,75030	141,80	414,95	0,001082	0,4853	596,40	1955,6	2552,0	596,90	2139,1	2736,0	1,7580	5,1560	6,9140
400,00	3,94769	143,61	416,76	0,001084	0,46242	604,22	1948,9	2553,1	604,66	2133,4	2738,1	1,7765	5,1191	6,8955
420,00	4,14507	145,40	418,55	0,001086	0,4417	611,90	1943,1	2555,0	612,30	2128,7	2741,0	1,7950	5,085	6,8800
440,00	4,34246	147,10	420,25	0,001087	0,4228	619,20	1937,8	2557,0	619,70	2123,3	2743,0	1,8120	5,0530	6,8650
450,00	4,44115	147,90	421,05	0,001088	0,41392	622,65	1934,5	2557,1	623,14	2120,3	2743,4	1,8205	5,0356	6,8561
460,00	4,53984	148,70	421,85	0,001089	0,4054	626,20	1931,8	2558,0	626,70	2118,3	2745,0	1,8290	5,0210	6,8500
480,00	4,73723	150,30	423,45	0,001091	0,3895	633,00	1927,0	2560,0	633,60	2113,4	2747,0	1,8450	4,9900	6,8350
500,00	4,93461	151,83	424,98	0,001093	0,37483	639,54	1921,2	2560,7	640,09	2108,0	2748,10	1,8604	4,9603	6,8207
550,00	5,42807	155,46	428,61	0,001097	0,34261	655,16	1908,8	2563,9	655,77	2096,6	2752,4	1,8970	4,8916	6,7886
600,00	5,92153	158,83	431,98	0,001101	0,31560	669,72	1897,1	2566,8	670,38	2085,8	2756,2	1,9308	4,8285	6,7593
650,00	6,41500	161,98	435,13	0,001104	0,29260	683,37	1886,1	2569,4	684,08	2075,5	2759,6	1,9623	4,7699	6,7322
700,00	6,90846	164,95	438,10	0,001108	0,27278	696,23	1875,6	2571,8	697,00	2065,8	2762,8	1,9918	4,7153	6,7071
750,00	7,40192	167,75	440,90	0,001111	0,25552	708,40	1865,6	2574,0	709,24	2056,4	2765,7	2,0195	4,6642	6,6837
800,00	7,89538	170,41	443,56	0,001115	0,24035	719,97	1856,1	2576,0	720,87	2047,5	2768,3	2,0457	4,6160	6,6616
850,00	8,38884	172,94	446,09	0,001118	0,22690	731,00	1846,9	2577,9	731,95	2038,8	2770,8	2,0705	4,5705	6,6409
900,00	8,88230	175,35	448,50	0,001121	0,21489	741,55	1838,1	2579,6	742,56	2030,5	2773,0	2,0941	4,5273	6,6213
950,00	9,37577	177,66	450,81	0,001124	0,20411	751,67	1829,6	2581,3	752,74	2022,4	2775,2	2,1166	4,4862	6,6027
1000,00	9,86923	179,88	453,03	0,001127	0,19436	761,39	1821,4	2582,8	762,51	2014,6	2777,1	2,1381	4,4470	6,5850
1100,00	10,85615	184,06	457,21	0,001133	0,17745	779,78	1805,7	2585,5	781,03	1999,6	2780,7	2,1785	4,3735	6,5520
1200,00	11,84307	187,96	461,11	0,001138	0,16326	796,96	1790,9	2587,8	798,33	1985,4	2783,8	2,2159	4,3058	6,5217
1300,00	12,83000	191,60	464,75	0,001144	0,15119	813,10	1776,8	2589,9	814,59	1971,9	2786,5	2,2508	4,2428	6,4936
1400,00	13,81692	195,04	468,19	0,001149	0,14078	828,35	1763,4	2591,8	829,96	1958,9	2788,9	2,2835	4,1840	6,4675
1500,00	14,80384	198,29	471,44	0,001154	0,13171	842,82	1750,6	2593,4	844,55	1946,4	2791,0	2,3143	4,1287	6,4430
1600,00	15,79077	201,40	474,55	0,001159	0,1237	856,50	1737,5	2594,0	858,40	1933,6	2792,0	2,3430	4,0760	6,4190
1700,00	16,77769	204,30	477,45	0,001163	0,1166	869,70	1726,3	2596,0	871,60	1922,4	2794,0	2,3710	4,0260	6,3970
1750,00	17,27115	205,72	478,87	0,001166	0,11344	876,12	1720,6	2596,7	878,16	1917,1	2795,2	2,3844	4,0033	6,3877
1800,00	17,76461	207,10	480,25	0,001168	0,1103	882,30	1714,7	2597,0	884,40	1911,0	2795,4	2,3970	3,9790	6,3760
2000,00	19,73846	212,38	485,53	0,001177	0,099587	906,12	1693,0	2599,1	908,47	1889,8	2798,3	2,4467	3,8923	6,3390
2200,00	21,71231	217,20	490,35	0,001185	0,09064	928,10	1671,9	2600,0	930,70	1868,3	2799,0	2,4920	3,8100	6,3020
2250,00	22,20577	218,41	491,56	0,001187	0,088717	933,54	1667,3	2600,9	936,21	1864,3	2800,5	2,5029	3,7926	6,2954
2400,00	23,68615	221,80	494,95	0,001193	0,08319	948,90	1652,1	2601,0	951,70	1849,0	2800,7	2,5340	3,7350	6,2690
2500,00	24,67308	223,95	497,10	0,001197	0,079952	958,87	1643,2	2602,1	961,87	1840,1	2801,9	2,5542	3,7016	6,2558

2600,00	25,66000	226,00	499,15	0,001201	0,07684	968,40	1633,9	2602,3	971,50	1830,5	2802,0	2,5730	3,6660	6,2390
2800,00	27,63385	230,00	503,15	0,001209	0,07138	986,90	1616,1	2603,0	990,30	1811,8	2802,1	2,6100	3,6000	6,2100
3000,00	29,60769	233,85	507,00	0,001217	0,066667	1004,60	1598,5	2603,2	1008,3	1794,9	2803,2	2,6454	3,5402	6,1856
3200,00	31,58154	237,40	510,55	0,001224	0,06243	1021,00	1582,1	2603,1	1025,0	1778,1	2803,1	2,6780	3,4800	6,1580
3400,00	33,55539	240,90	514,05	0,001231	0,05871	1037,00	1566,1	2603,1	1042,0	1761,1	2803,1	2,7100	3,4240	6,1340
3500,00	34,54231	242,56	515,71	0,001235	0,057061	1045,40	1557,6	2603,0	1049,7	1753,0	2802,7	2,7253	3,3991	6,1244
3600,00	35,52923	244,20	517,35	0,001238	0,05540	1053,00	1549,0	2602,0	1057,0	1744,2	2801,2	2,7400	3,3710	6,1110
3800,00	37,50308	247,30	520,45	0,001245	0,05242	1068,00	1533,8	2601,8	1073,0	1728,1	2801,1	2,7690	3,3200	6,0890
4000,00	39,47693	250,35	523,50	0,001252	0,049779	1082,40	1519,3	2601,7	1087,4	1713,5	2800,8	2,7966	3,2731	6,0696
4200,00	41,45077	253,20	526,35	0,001259	0,04729	1096,00	1504,0	2600,0	1101,0	1697,0	2798,0	2,8230	3,2240	6,0470
4400,00	43,42462	256,00	529,15	0,001266	0,04506	1110,00	1489,0	2599,0	1115,0	1682,0	2797,0	2,8480	3,1780	6,0260
4600,00	45,39847	258,80	531,95	0,01272	0,04302	1123,00	1475,0	2598,0	1129,0	1667,0	2796,0	2,8730	3,1340	6,0070
4800,00	47,37231	261,40	534,55	0,001279	0,04114	1136,00	1460,9	2596,9	1142,0	1653,0	2795,0	2,8970	3,0920	5,989
5000,00	49,34616	263,94	537,09	0,001286	0,039448	1148,10	1448,9	2597,0	1154,5	1639,7	2794,2	2,9207	3,0530	5,9737
6000,00	59,21539	275,59	548,74	0,001319	0,032449	1205,80	1384,1	2589,9	1213,8	1570,9	2784,6	3,0275	2,8627	5,8902
7000,00	69,08462	285,83	558,98	0,001352	0,027378	1258,00	1323,0	2581,0	1267,5	1505,2	2772,6	3,1220	2,6927	5,8148
8000,00	78,95386	295,01	568,16	0,001384	0,023525	1306,00	1264,5	2570,5	1317,1	1441,6	2758,7	3,2077	2,5373	5,7450
8500,00	83,88847	299,20	572,35	0,001400	0,02189	1329,00	1235,0	2564,0	1341,0	1409,0	2750,0	3,2490	2,4610	5,7100
9000,00	88,82309	303,35	576,50	0,001418	0,020489	1350,90	1207,6	2558,5	1363,7	1379,3	2742,9	3,2866	2,3925	5,6791
9500,00	93,75771	307,20	580,35	0,001435	0,01917	1373,00	1178,0	2551,0	1387,0	1346,0	2733,0	3,3260	2,3200	5,6460
10000,00	98,69232	311,00	584,15	0,001452	0,018028	1393,30	1151,8	2545,2	1407,8	1317,6	2725,5	3,3603	2,2556	5,6159
10500,00	103,62694	314,60	587,75	0,001470	0,01694	1415,00	1122,0	2537,0	1431,0	1285,0	2716,0	3,3980	2,1860	5,5840
11000,00	108,56155	318,08	591,23	0,001488	0,015988	1433,90	1096,6	2530,4	1450,2	1256,1	2706,3	3,4299	2,1245	5,5544
11500,00	113,49617	321,40	594,55	0,001507	0,01507	1455,00	1067,0	2522,0	1474,0	1222,0	2696,0	3,466	2,0570	5,5230
12000,00	118,43079	324,68	597,83	0,001526	0,014264	1473,00	1041,3	2514,3	1491,3	1194,1	2685,4	3,4964	1,9975	5,4939
12500,00	123,36540	327,80	600,95	0,001547	0,01348	1494,00	1011,0	2505,0	1513,0	1160,0	2673,0	3,5320	1,9310	5,4630
13000,00	128,30002	330,85	604,00	0,001566	0,012781	1511,00	985,5	2496,6	1531,4	1131,3	2662,7	3,5606	1,8730	5,4336
13500,00	133,23464	333,80	606,95	0,001589	0,01211	1532,00	955,0	2487,0	1553,0	1097,0	2650,0	3,5960	1,8080	5,4040
14000,00	138,16925	336,67	609,82	0,001610	0,011487	1548,40	928,7	2477,1	1571,0	1067,0	2637,9	3,6232	1,7497	5,3728
14500,00	143,10387	339,40	612,55	0,001634	0,01091	1569,00	898,0	2467,0	1593,0	1033,0	2626,0	3,6580	1,6860	5,3440
15000,00	148,03849	342,16	615,31	0,001657	0,010341	1585,50	870,3	2455,7	1610,3	1000,5	2610,8	3,6848	1,6261	5,3108
15500,00	152,97310	344,80	617,95	0,001683	0,009837	1606,00	840,0	2446,0	1632,0	966,0	2598,0	3,7190	1,5630	5,2820
16000,00	157,90772	347,36	620,51	0,001710	0,009312	1622,60	809,4	2432,0	1649,9	931,1	2581,0	3,7461	1,5005	5,2466
16500,00	162,84233	349,80	622,95	0,001738	0,008872	1643,00	779,0	2422,0	1672,0	896,0	2568,0	3,7800	1,4390	5,2190
17000,00	167,77695	352,29	625,44	0,001770	0,008374	1660,20	745,1	2405,4	1690,3	857,4	2547,7	3,8082	1,3709	5,1791
17500,00	172,71157	354,60	627,75	0,001802	0,007978	1681,00	714,0	2395,0	1712,0	823,0	2535,0	3,8420	1,3100	5,1520

18000,00	177,64618	356,99	630,14	0,001840	0,007504	1699,10	675,9	2375,0	1732,2	777,8	2510,0	3,8720	1,2343	5,1064
18500,00	182,58080	359,20	632,35	0,001878	0,007116	1721,00	641,0	2362,0	1755,0	739,0	2494,0	3,9070	1,1680	5,0750
19000,00	187,51542	361,47	634,62	0,001926	0,006677	1740,30	598,9	2339,2	1776,8	689,2	2466,0	3,9396	1,0860	5,0256
19500,00	192,45003	363,60	636,75	0,001975	0,006261	1764,00	555,0	2319,0	1802,0	639,0	2441,0	3,9790	1,0030	4,9820
20000,00	197,38465	365,75	638,90	0,002038	0,005862	1785,80	509,0	2294,8	1826,6	585,5	2412,1	4,0146	0,9164	4,9310
20500,00	202,31926	367,80	640,95	0,002116	0,005412	1815,00	449,0	2264,0	1858,0	517,0	2375,0	4,0630	0,8050	4,8680
21000,00	207,25388	369,83	642,98	0,002207	0,004994	1841,60	391,9	2233,5	1888,0	450,4	2338,4	4,1071	0,7005	4,8076
21500,00	212,18850	371,80	644,95	0,002367	0,004460	1884,00	301,0	2185,0	1935,0	346,0	2281,0	4,1790	0,5360	4,7150
22000,00	217,12311	373,71	646,86	0,002703	0,003644	1951,70	140,8	2092,4	2011,1	161,5	2172,6	4,2942	0,2496	4,5439
22064,00	217,75474	373,95	647,10	0,003106	0,003106	2015,70	0	2015,70	2084,3	0	2084,3	4,4070	0	4,4070

Σημείωση: Οι τιμές του πίνακα που εμφανίζονται με έντονη γραφή υπολογίστηκαν με τη χρήση του λογισμικού Engineering Equation Solver (EES) που ανέπτυξαν οι S. A. Klein and F. L. Alvarado. Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για τους υπολογισμούς είναι υψηλής ακρίβειας μέθοδος Steam IAPWS, η οποία περιέχει στοιχεία της Τυποποίησης του 1995 για τις Θερμοδυναμικές ιδιότητες του τυποποιημένου Νερού για Γενική και Επιστημονική χρήση, η οποία εκδόθηκε από την The International Association for the Properties of Water and Steam (IAPWS). Η Τυποποίηση αυτή αντικαθιστά την Τυποποίηση του 1984 την Haar, Gallagher, and Kell (NBS/NRC Steam Tables, Hemisphere Publishing Co., 1984), η οποία είναι επίσης διαθέσιμη στο λογισμικό EES, ως μέθοδος STEAM. Η νέα μοντελοποίηση βασίζεται στις διορθώσεις των Saul and Wagner (J. Phys. Chem. Ref. Data, 16, 893, 1987) με τροποποίηση προσαρμογής στην International Temperature Scale of 1990. Οι τροποποιήσεις περιγράφονται στο Wagner and Pruss (J. Phys. Chem. Ref. Data, 22, 783, 1993).

Εφαρμογή 1

Να υπολογιστεί η εσωτερική ενέργεια u , η ενθαλπία h και η εντροπία s σε πίεση $P=210,00\text{kPa}$.

Απάντηση

Με βάση τις τιμές του παραπάνω πίνακα η πίεση $P=210,00\text{kPa}$ βρίσκεται ανάμεσα στις τιμές $P_1=200,00\text{kPa}$ και $P_2=220,00\text{kPa}$ στις οποίες αντιστοιχούν οι τιμές της εσωτερικής ενέργειας, της ενθαλπίας και της εντροπίας όπως φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίεση P σε kPa	Εσωτερική ενέργεια u σε kJ/kg (Κορ. ατμός u_g)	Ενθαλπία h σε kJ/kg (Κορ. ατμός h_g)	Εντροπία s σε $\text{kJ/kg}\cdot\text{K}$ (Κορ. ατμός s_g)
$P_1=200$	$u_{g1}=2529,1$	$h_{g1}=2706,3$	$s_{g1}=7,1270$

$P_x=210$	$u_{gx}=$	$h_{gx}=$	$s_{gx}=$
$P_2=220$	$u_{g2}=2533,0$	$h_{g2}=2711,0$	$s_{g2}=7,0970$

Για την εσωτερική ενέργεια θα έχουμε:

$$u_{gx} = \left(\frac{P_2 - P_x}{P_2 - P_1} \right) u_{g1} + \left(\frac{P_x - P_1}{P_2 - P_1} \right) u_{g2} = \left(\frac{220 - 210}{220 - 200} \right) 2529,1 + \left(\frac{210 - 200}{220 - 200} \right) 2533,0 = 1264,55 + 1266,5 = 2531,05 \text{ kJ / kg}$$

Για την ενθαλπία θα έχουμε:

$$h_{gx} = \left(\frac{P_2 - P_x}{P_2 - P_1} \right) h_{g1} + \left(\frac{P_x - P_1}{P_2 - P_1} \right) h_{g2} = \left(\frac{220 - 210}{220 - 200} \right) 2706,3 + \left(\frac{210 - 200}{220 - 200} \right) 2711,0 = 1353,15 + 1355,5 = 2708,65 \text{ kJ / kg}$$

Για την εντροπία θα έχουμε:

$$s_{gx} = \left(\frac{P_2 - P_x}{P_2 - P_1} \right) s_{g1} + \left(\frac{P_x - P_1}{P_2 - P_1} \right) s_{g2} = \left(\frac{220 - 210}{220 - 200} \right) 7,1270 + \left(\frac{210 - 200}{220 - 200} \right) 7,0970 = 3,5635 + 3,5485 = 7,112 \text{ kJ / kg.K}$$

Αν κάνουμε χρήση των αναθεωρημένων τιμών (τιμές με την έντονη γραφή) θα έχουμε:

Πίεση P σε kPa	Εσωτερική ενέργεια u σε kJ/kg (Κορ. ατμός u_g)	Ενθαλπία h σε kJ/kg (Κορ. ατμός h_g)	Εντροπία s σε kJ/kg.K (Κορ. ατμός s_g)
$P_1=200$	$u_{g1}=2529,1$	$h_{g1}=2706,3$	$s_{g1}=7,1270$
$P_x=210$	$u_{gx}=$	$h_{gx}=$	$s_{gx}=$
$P_2=225$	$u_{g2}=2533,2$	$h_{g2}=2711,7$	$s_{g2}=7,0877$

Για την εσωτερική ενέργεια θα έχουμε:

$$u_{gx} = \left(\frac{P_2 - P_X}{P_2 - P_1} \right) u_{g1} + \left(\frac{P_X - P_1}{P_2 - P_1} \right) u_{g2} = \left(\frac{225 - 210}{225 - 200} \right) 2529,1 + \left(\frac{210 - 200}{225 - 200} \right) 2533,2 = 1517,46 + 1013,28 = 2530,74 \text{ kJ / kg}$$

Για την ενθαλπία θα έχουμε:

$$h_{gx} = \left(\frac{P_2 - P_X}{P_2 - P_1} \right) h_{g1} + \left(\frac{P_X - P_1}{P_2 - P_1} \right) h_{g2} = \left(\frac{225 - 210}{225 - 200} \right) 2706,3 + \left(\frac{210 - 200}{225 - 200} \right) 2711,7 = 1623,78 + 1084,68 = 2708,46 \text{ kJ / kg}$$

Για την εντροπία θα έχουμε:

$$s_{gx} = \left(\frac{P_2 - P_X}{P_2 - P_1} \right) s_{g1} + \left(\frac{P_X - P_1}{P_2 - P_1} \right) s_{g2} = \left(\frac{225 - 210}{225 - 200} \right) 7,1270 + \left(\frac{210 - 200}{225 - 200} \right) 7,0877 = 4,2762 + 2,83508 = 7,11128 \text{ kJ / kg.K}$$