

## TABLE OF APPENDIXES

### 6. APPENDIX

---

6.1 Refrigerant R134a Saturated Properties (liquid-vapour): <i>Temperature chart</i>	Page 42
6.2 Refrigerant R134a Saturated Properties (liquid-vapour): <i>Temperature chart</i>	Page 43
6.3 Refrigerant R134a Superheated Vapour Properties	Page 44

## 6. APPENDIX

### 6.1 Refrigerant R134a Saturated Properties (liquid-vapour): *Temperature chart*

826 APÉNDICE

Tabla A.10 Propiedades del Refrigerante 134a saturado (líquido-vapor): Tabla de temperaturas

R-134a	Temp. °C	Presión bar	Volumen específico m <sup>3</sup> /kg		Energía interna kJ/kg		Entalpía kJ/kg			Entropía kJ/kg · K		Temp. °C
			Líquido sat. $v_f \times 10^3$	Vapor sat. $v_g$	Líquido sat. $u_f$	Vapor sat. $u_g$	Líquido sat. $h_f$	Vaporización $h_{fg}$	Vapor sat. $h_g$	Líquido sat. $s_f$	Vapor sat. $s_g$	
	-40	0,5164	0,7055	0,3569	-0,04	204,45	0,00	222,88	222,88	0,0000	0,9560	-40
	-36	0,6332	0,7113	0,2947	4,68	206,73	4,73	220,67	225,40	0,0201	0,9506	-36
	-32	0,7704	0,7172	0,2451	9,47	209,01	9,52	218,37	227,90	0,0401	0,9456	-32
	-28	0,9305	0,7233	0,2052	14,31	211,29	14,37	216,01	230,38	0,0600	0,9411	-28
	-26	1,0199	0,7265	0,1882	16,75	212,43	16,82	214,80	231,62	0,0699	0,9390	-26
	-24	1,1 f60	0,7296	0,1728	19,21	213,57	19,29	213,57	232,85	0,0798	0,9370	-24
	-22	1,2192	0,7328	0,1590	21,68	214,70	21,77	212,32	234,08	0,0897	0,9351	-22
	-20	1,3299	0,7361	0,1464	24,17	215,84	24,26	211,05	235,31	0,0996	0,9332	-20
	-18	1,4483	0,7395	0,1350	26,67	216,97	26,77	209,76	236,53	0,1094	0,9315	-18
	-16	1,5748	0,7428	0,1247	29,18	218,10	29,30	208,45	237,74	0,1192	0,9298	-16
	-12	1,8540	0,7498	0,1068	34,25	220,36	34,39	205,77	240,15	0,1388	0,9267	-12
	-8	2,1704	0,7569	0,0919	39,38	222,60	39,54	203,00	242,54	0,1583	0,9239	-8
	-4	2,5274	0,7644	0,0794	44,56	224,84	44,75	200,15	244,90	0,1777	0,9213	-4
	0	2,9282	0,7721	0,0689	49,79	227,06	50,02	197,21	247,23	0,1970	0,9190	0
	4	3,3765	0,7801	0,0600	55,08	229,27	55,35	194,19	249,53	0,2162	0,9169	4
	8	3,8756	0,7884	0,0525	60,43	231,46	60,73	191,07	251,80	0,2354	0,9150	8
	12	4,4294	0,7971	0,0460	65,83	233,63	66,18	187,85	254,03	0,2545	0,9132	12
	16	5,0416	0,8062	0,0405	71,29	235,78	71,69	184,52	256,22	0,2735	0,9116	16
	20	5,7160	0,8157	0,0358	76,80	237,91	77,26	181,09	258,36	0,2924	0,9102	20
	24	6,4566	0,8257	0,0317	82,37	240,01	82,90	177,55	260,45	0,3113	0,9089	24
	26	6,8530	0,8309	0,0298	85,18	241,05	85,75	175,73	261,48	0,3208	0,9082	26
	28	7,2675	0,8362	0,0281	88,00	242,08	88,61	173,89	262,50	0,3302	0,9076	28
	30	7,7006	0,8417	0,0265	90,84	243,10	91,49	172,00	263,50	0,3396	0,9070	30
	32	8,1528	0,8473	0,0250	93,70	244,12	94,39	170,09	264,48	0,3490	0,9064	32
	34	8,6247	0,8530	0,0236	96,58	245,12	97,31	168,14	265,45	0,3584	0,9058	34
	36	9,1168	0,8590	0,0223	99,47	246,11	100,25	166,15	266,40	0,3678	0,9053	36
	38	9,6298	0,8651	0,0210	102,38	247,09	103,21	164,12	267,33	0,3772	0,9047	38
	40	10,164	0,8714	0,0199	105,30	248,06	106,19	162,05	268,24	0,3866	0,9041	40
	42	10,720	0,8780	0,0188	108,25	249,02	109,19	159,94	269,14	0,3960	0,9035	42
	44	11,299	0,8847	0,0177	111,22	249,96	112,22	157,79	270,01	0,4054	0,9030	44
	48	12,526	0,8989	0,0159	117,22	251,79	118,35	153,33	271,68	0,4243	0,9017	48
	52	13,851	0,9142	0,0142	123,31	253,55	124,58	148,66	273,24	0,4432	0,9004	52
	56	15,278	0,9308	0,0127	129,51	255,23	130,93	143,75	274,68	0,4622	0,8990	56
	60	16,813	0,9488	0,0114	135,82	256,81	137,42	138,57	275,99	0,4814	0,8973	60
	70	21,162	1,0027	0,0086	152,22	260,15	154,34	124,08	278,43	0,5302	0,8918	70
	80	26,324	1,0766	0,0064	169,88	262,14	172,71	106,41	279,12	0,5814	0,8827	80
	90	32,435	1,1949	0,0046	189,82	261,34	193,69	82,63	276,32	0,6380	0,8655	90
	100	39,742	1,5443	0,0027	218,60	248,49	224,74	34,40	259,13	0,7196	0,8117	100

Fuente: Las tablas A-10 a A-12 se han calculado según las ecuaciones de D. P. Wilson y R. S. Basu, "Thermodynamic Properties of a New Stratospherically Safe Working Fluid-Refrigerant 134a", ASHRAE Trans., Vol. 94, Pt. 2, 1988, pp. 2095-2118.

## 6.2 Refrigerant R134a Saturated Properties (liquid-vapour): Pressure chart

APÉNDICE 827

**Tabla A.11** Propiedades del Refrigerante 134a saturado (líquido-vapor): Tabla de presiones

Presión bar	Temp. °C	Volumen específico m <sup>3</sup> /kg		Energía interna kJ/kg		Entalpía kJ/kg			Entropía kJ/kg · K		Presión bar
		Líquido sat. $v_f \times 10^3$	Vapor sat. $v_g$	Líquido sat. $u_f$	Vapor sat. $u_g$	Líquido sat. $h_f$	Vaporización $h_{fg}$	Vapor sat. $h_g$	Líquido sat. $s_f$	Vapor sat. $s_g$	
0,6	-37,07	0,7097	0,3100	3,41	206,12	3,46	221,27	224,72	0,0147	0,9520	0,6
0,8	-31,21	0,7184	0,2366	10,41	209,46	10,47	217,92	228,39	0,0440	0,9447	0,8
1,0	-26,43	0,7258	0,1917	16,22	212,18	16,29	215,06	231,35	0,0678	0,9395	1,0
1,2	-22,36	0,7323	0,1614	21,23	214,50	21,32	212,54	233,86	0,0879	0,9354	1,2
1,4	-18,80	0,7381	0,1395	25,66	216,52	25,77	1210,27	236,04	0,1055	0,9322	1,4
1,6	-15,62	0,7435	0,1229	29,66	218,32	29,78	208,19	237,97	0,1211	0,9295	1,6
1,8	-12,73	0,7485	0,1098	33,31	219,94	33,45	206,26	239,71	0,1352	0,9273	1,8
2,0	-10,09	0,7532	0,0993	36,69	221,43	36,84	204,46	241,30	0,1481	0,9253	2,0
2,4	-5,37	0,7618	0,0834	42,77	224,07	42,95	201,14	244,09	0,1710	0,9222	2,4
2,8	-1,23	0,7697	0,0719	48,18	226,38	48,39	198,13	246,52	0,1911	0,9197	2,8
3,2	2,48	0,7770	0,0632	53,06	228,43	53,31	195,35	248,66	0,2089	0,9177	3,2
3,6	5,84	0,7839	0,0564	57,54	230,28	57,82	192,76	250,58	0,2251	0,9160	3,6
4,0	8,93	0,7904	0,0509	61,69	231,97	62,00	190,32	252,32	0,2399	0,9145	4,0
5,0	15,74	0,8056	0,0409	70,93	235,64	71,33	184,74	256,07	0,2723	0,9117	5,0
6,0	21,58	0,8196	0,0341	78,99	238,74	79,48	179,71	259,19	0,2999	0,9097	6,0
7,0	26,72	0,8328	0,0292	86,19	241,42	86,78	175,07	261,85	0,3242	0,9080	7,0
8,0	31,33	0,8454	0,0255	92,75	243,78	93,42	170,73	264,1,5	0,3459	0,9066	8,0
9,0	35,53	0,8576	0,0226	98,79	245,88	99,56	166,62	266,18	0,3656	0,9054	9,0
10,0	39,39	0,8695	0,0202	104,42	247,77	105,29	162,68	267,97	0,3838	0,9043	10,0
12,0	46,32	0,8928	0,0166	114,69	251,03	115,76	155,23	270,99	0,4164	0,9023	12,0
14,0	52,43	0,9159	0,0140	123,98	253,74	125,26	148,14	273,40	0,4453	0,9003	14,0
16,0	57,92	0,9392	0,0121	132,52	256,00	134,02	141,31	275,33	0,4714	0,8982	16,0
18,0	62,91	0,9631	0,0105	140,49	257,88	142,22	134,60	276,83	0,4954	0,8959	18,0
20,0	67,49	0,9878	0,0093	148,02	259,41	149,99	127,95	277,94	0,5178	0,8934	20,0
25,0	77,59	1,0562	0,0069	165,48	261,84	168,12	111,06	279,17	0,5687	0,8854	25,0
30,0	86,22	1,1416	0,0053	181,88	262,16	185,30	92,71	278,01	0,6156	0,8735	30,0

## 6.3 Refrigerant R134a Superheated Vapour Properties

828 APÉNDICE

R-134a

**Talla A.12** Propiedades del Refrigerante 134a, vapor sobrecalegado

$T$ °C	$v$ m <sup>3</sup> /kg	$u$ kJ/kg	$h$ kJ/kg	$s$ kJ/kg · K	$v$ m <sup>3</sup> /kg	$u$ kJ/kg	$h$ kJ/kg	$s$ kJ/kg · K
$p = 0,6 \text{ bar} = 0,06 \text{ MPa}$ ( $T_{\text{sat}} = -37,07^\circ\text{C}$ )								
$p = 1,0 \text{ bar} = 0,10 \text{ MPa}$ ( $T_{\text{sat}} = -26,43^\circ\text{C}$ )								
Sat.	0,31003	206,12	224,72	0,9520	0,19170	212,18	231,35	0,9395
-20	0,33536	217,86	237,98	1,0062	0,19770	216,77	236,54	0,9602
-10	0,34992	224,97	245,96	1,0371	0,20686	224,01	244,70	0,9918
0	0,36433	232,24	254,10	1,0675	0,21587	231,41	252,99	1,0227
10	0,37861	239,69	262,41	1,0973	0,22473	238,96	261,43	1,0531
20	0,39279	247,32	270,89	1,1267	0,23349	246,67	270,02	1,0829
30	0,40688	255,12	279,53	1,1557	0,24216	254,54	278,76	1,1122
40	0,42091	263,10	288,35	1,1844	0,25076	262,58	287,66	1,1411
50	0,43487	271,25	297,34	1,2126	0,25930	270,79	296,72	1,1696
60	0,44879	279,58	306,5 t	1,2405	0,26779	279,16	305,94	1,1977
70	0,46266	288,08	315,84	1,2681	0,27623	287,70	315,32	1,2254
80	0,47650	296,75	325,34	1,2954	0,28464	296,40	324,87	1,2528
90	0,49031	305,58	335,00	1,3224	0,29302	305,27	334,57	1,2799
$p = 1,4 \text{ bar} = 0,14 \text{ MPa}$ ( $T_{\text{sat}} = -18,80^\circ\text{C}$ )								
$p = 1,8 \text{ bar} = 0,18 \text{ MPa}$ ( $T_{\text{sat}} = -42,73^\circ\text{C}$ )								
Sat.	0,13945	216,52	236,04	0,9322	0,10983	219,94	239,71	0,9273
-10	0,14549	223,03	243,40	0,9606	0,11135	222,02	242,06	0,9362
0	0,15219	230,55	251,86	0,9922	0,11678	229,67	250,69	0,9684
10	0,15875	238,21	260,43	1,0230	0,12207	237,44	259,41	0,9998
20	0,16520	246,01	269,13	1,0532	0,12723	245,33	268,23	1,0304
30	0,17155	253,96	277,97	1,0828	0,13230	253,36	277,17	1,0604
40	0,17783	262,06	286,96	1,1120	0,13730	261,53	286,24	1,0898
50	0,18404	270,32	296,09	1,1407	0,14222	269,85	295,45	1,1187
60	0,19020	278,74	305,37	1,1690	0,14710	278,31	304,79	1,1472
70	0,19633	287,32	314,80	1,1969	0,15193	286,93	314,28	1,1753
80	0,20241	296,06	324,39	1,2244	0,15672	295,71	323,92	1,2030
90	0,20846	304,95	334,14	1,2516	0,16148	304,63	333,70	1,2303
100	0,21449	314,01	344,04	1,2785	0,16622	313,72	343,63	1,2573
$p = 2,0 \text{ bar} = 0,20 \text{ MPa}$ ( $T_{\text{sat}} = -10,09^\circ\text{C}$ )								
$p = 2,4 \text{ bar} = 0,24 \text{ MPa}$ ( $T_{\text{sat}} = -5,37^\circ\text{C}$ )								
Sat.	0,09933	221,43	241,30	0,9253	0,08343	224,07	244,09	0,9222
-10	0,09938	221,50	241,38	0,9256	0,08574	228,31	248,89	0,9399
0	0,10438	229,23	250,10	0,9582	0,08993	236,26	257,84	0,9721
10	0,10922	237,05	258,89	0,9898	0,09399	244,30	266,85	1,0034
20	0,11394	244,99	267,78	1,0206	0,09794	252,45	275,95	1,0339
30	0,11856	253,06	276,77	1,0508	0,10181	260,72	285,16	1,0637
40	0,12311	261,26	285,88	1,0804	0,10562	269,12	294,47	1,0930
50	0,12758	269,61	295,12	1,1094	0,10937	277,67	303,91	1,1218
60	0,13201	278,10	304,50	1,1380	0,11307	286,35	313,49	1,1501
70	0,13639	286,74	314,02	1,1661	0,11674	295,18	323,19	1,1780
80	0,14073	295,53	323,68	1,1939	0,12037	304,15	333,04	1,2055
90	0,14504	304,47	333,48	1,2212	0,12398	313,27	343,03	1,2326

## 6.3 Refrigerant R134a Superheated Vapour Properties (Cont.)

Tabla A.12 (Continuación)

$T$ °C	$v$ m <sup>3</sup> /kg	$u$ kJ/kg	$h$ kJ/kg	$s$ kJ/kg · K	$v$ m <sup>3</sup> /kg	$u$ kJ/kg	$h$ kJ/kg	$s$ kJ/kg · K
$p = 2,8 \text{ bar} = 0,28 \text{ MPa}$ ( $T_{\text{sat}} = -1,23^\circ\text{C}$ )								
$p = 3,2 \text{ bar} = 0,32 \text{ MPa}$ ( $T_{\text{sat}} = 2,48^\circ\text{C}$ )								
Sat.	0,07193	226,38	246,52	0,9197	0,06322	228,43	248,66	0,9177
0	0,07240	227,37	247,64	0,9238				
10	0,07613	235,44	256,76	0,9566	0,06576	234,61	255,65	0,9427
20	0,07972	243,59	265,91	0,9883	0,06901	242,87	264,95	0,9749
30	0,08320	251,83	275,12	1,0192	0,07214	251,19	274,28	1,0062
40	0,08660	260,17	284,42	1,0494	0,07518	259,61	283,67	1,0367
50	0,08992	268,64	293,81	1,0789	0,07815	268,14	293,15	1,0665
60	0,09319	277,23	303,32	1,1079	0,08106	276,79	302,72	1,0957
70	0,09641	285,96	312,95	1,1364	0,08392	285,56	312,41	1,1243
80	0,09960	294,82	322,71	1,1644	0,08674	294,46	322,22	1,1525
90	0,10275	303,83	332,60	1,1920	0,08953	303,50	332,15	1,1802
100	0,10587	312,98	342,62	1,2193	0,09229	312,68	342,21	1,2076
110	0,10897	322,27	352,78	1,2461	0,09503	322,00	352,40	1,2345
120	0,11205	331,71	363,08	1,2727	0,09774	331,45	362,73	1,2611
$p = 4,0 \text{ bar} = 0,40 \text{ MPa}$ ( $T_{\text{sat}} = 8,93^\circ\text{C}$ )								
$p = 5,0 \text{ bar} = 0,50 \text{ MPa}$ ( $T_{\text{sat}} = 15,74^\circ\text{C}$ )								
Sat.	0,05089	231,97	252,32	0,9145	0,04086	235,64	256,07	0,9117
10	0,05119	232,87	253,35	0,9182	0,04188	239,40	260,34	0,9264
20	0,05397	241,37	262,96	0,9515	0,04416	248,20	270,28	0,9597
30	0,05662	249,89	272,54	0,9837	0,04633	256,99	280,16	0,9918
40	0,05917	258,47	282,14	1,0148	0,04842	265,83	290,04	1,0229
50	0,06164	267,13	291,79	1,0452	0,05043	274,73	299,95	1,0531
60	0,06405	275,89	301,51	1,0748	0,05240	283,72	309,92	1,0825
70	0,06641	284,75	311,32	1,1038	0,05432	292,80	319,96	1,1114
80	0,06873	293,73	321,23	1,1322	0,05620	302,00	330,10	1,1397
90	0,07102	302,84	331,25	1,1602	0,05805	311,31	340,33	1,1675
100	0,07327	312,07	341,38	1,1878	0,05988	320,74	350,68	1,1949
110	0,07550	321,44	351,64	1,2149	0,06168	330,30	361,14	1,2218
120	0,07771	330,94	362,03	1,2417	0,06347	339,98	371,72	1,2484
130	0,07991	340,58	372,54	1,2581	0,06524	349,79	382,42	1,2746
$p = 6,0 \text{ bar} = 0,60 \text{ MPa}$ ( $T_{\text{sat}} = 21,58^\circ\text{C}$ )								
$p = 7,0 \text{ bar} = 0,70 \text{ MPa}$ ( $T_{\text{sat}} = 26,72^\circ\text{C}$ )								
Sat.	0,03408	238,74	259,19	0,9097	0,02918	241,42	261,85	0,9080
30	0,03581	246,41	267,89	0,9388	0,02979	244,51	265,37	0,9197
40	0,03774	255,45	278,09	0,9719	0,03157	253,83	275,93	0,9539
50	0,03958	264,48	288,23	1,0037	0,03324	263,08	286,35	0,9867
60	0,04134	273,54	298,35	1,0346	0,03482	272,31	296,69	1,0182
70	0,04304	282,66	308,48	1,0645	0,03634	281,57	307,01	1,0487
80	0,04469	291,86	318,67	1,0938	0,03781	290,88	317,35	1,0784
90	0,04631	301,14	328,93	1,1225	0,03924	300,27	327,74	1,1074
100	0,04790	310,53	339,27	1,1505	0,04064	309,74	338,19	1,1358
110	0,04946	320,03	349,70	1,1781	0,04201	319,31	348,71	1,1637
120	0,05099	329,64	360,24	1,2053	0,04335	328,98	359,33	1,1910
130	0,05251	339,38	370,88	1,2320	0,04468	338,76	370,04	1,2179
140	0,05402	349,23	381,64	1,2584	0,04599	348,66	380,86	1,2444
150	0,05550	359,21	392,52	1,2844	0,04729	358,68	391,79	1,2706
160	0,05698	369,32	403,51	1,3100	0,04857	368,82	402,82	1,2963

R-134a

### 6.3 Refrigerant R134a Superheated Vapour Properties (Cont.2)

R-134a

Tabla A.12 (Continuación)

$T$ °C	$v$ m <sup>3</sup> /kg	$u$ kJ/kg	$h$ kJ/kg	$s$ kJ/kg · K	$v$ m <sup>3</sup> /kg	$u$ kJ/kg	$h$ kJ/kg	$s$ kJ/kg · K
$p = 8,0 \text{ bar} = 0,80 \text{ MPa}$ ( $T_{\text{sat}} = 31,33^\circ\text{C}$ )								
$p = 9,0 \text{ bar} = 0,90 \text{ MPa}$ ( $T_{\text{sat}} = 35,53^\circ\text{C}$ )								
Sat.	0,02547	243,78	264,15	0,9066	0,02255	245,88	266,18	0,9054
40	0,02691	252,13	273,66	0,9374	0,02325	250,32	271,25	0,9217
50	0,02846	261,62	284,39	0,9711	0,02472	260,09	282,34	0,9566
60	0,02992	271,04	294,98	1,0034	0,02609	269,72	293,21	0,9897
70	0,03131	280,45	305,50	1,0345	0,02738	279,30	303,94	1,0214
80	0,03264	289,89	316,00	1,0647	0,02861	288,87	314,62	1,0521
90	0,03393	299,37	326,52	1,0940	0,02980	298,46	325,28	1,0819
100	0,03519	308,93	337,08	1,1227	0,03095	308,11	335,96	1,1109
110	0,03642	318,57	347,71	1,1508	0,03207	317,82	346,68	1,1392
120	0,03762	328,31	358,40	1,1784	0,03316	327,62	357,47	1,1670
130	0,03881	338,14	369,19	1,2055	0,03423	337,52	368,33	1,1943
140	0,03997	348,09	380,07	1,2321	0,03529	347,51	379,27	1,2211
150	0,04113	358,15	391,05	1,2584	0,03633	357,61	390,31	1,2475
160	0,04227	368,32	402,14	1,2843	0,03736	367,82	401,44	1,2735
170	0,04340	378,61	413,33	1,3098	0,03838	378,14	412,68	1,2992
180	0,04452	389,02	424,63	1,3351	0,03939	388,57	424,02	1,3245
$p = 10,0 \text{ bar} = 1,00 \text{ MPa}$ ( $T_{\text{sat}} = 39,39^\circ\text{C}$ )								
$p = 12,0 \text{ bar} = 1,20 \text{ MPa}$ ( $T_{\text{sat}} = 46,32^\circ\text{C}$ )								
Sat.	0,02020	247,77	267,97	0,9043	0,01663	251,03	270,99	0,9023
40	0,02029	248,39	268,68	0,9066	0,01712	254,98	275,52	0,9164
50	0,02171	258,48	280,19	0,9428	0,01835	265,42	287,44	0,9527
60	0,02301	268,35	291,36	0,9768	0,01947	275,59	298,96	0,9868
70	0,02423	278,11	302,34	1,0093	0,02051	285,62	310,24	1,0192
80	0,02538	287,82	313,20	1,0405	0,02150	295,59	321,39	1,0503
90	0,02649	297,53	324,01	1,0707	0,02244	305,54	332,47	1,0804
100	0,02755	307,27	334,82	1,1000	0,02335	315,50	343,52	1,1096
110	0,02858	317,06	345,65	1,1286	0,02423	325,51	354,58	1,1381
120	0,02959	326,93	356,52	1,1567	0,02508	335,58	365,68	1,1660
130	0,03058	336,88	367,46	1,1841	0,02592	345,73	376,83	1,1933
140	0,03154	346,92	378,46	1,2111	0,02674	355,95	388,04	1,2201
150	0,03250	357,06	389,56	1,2376	0,02754	366,27	399,33	1,2465
160	0,03344	367,31	400,74	1,2638	0,02834	376,69	410,70	1,2724
170	0,03436	377,66	412,02	1,2895	0,02912	387,21	422,16	1,2980
$p = 14,0 \text{ bar} = 1,40 \text{ MPa}$ ( $T_{\text{sat}} = 52,43^\circ\text{C}$ )								
$p = 16,0 \text{ bar} = 1,60 \text{ MPa}$ ( $T_{\text{sat}} = 57,92^\circ\text{C}$ )								
Sat.	0,01405	253,74	273,40	0,9003	0,01208	256,00	275,33	0,8982
60	0,01495	262,17	283,10	0,9297	0,01233	258,48	278,20	0,9069
70	0,01603	272,87	295,31	0,9658	0,01340	269,89	291,33	0,9457
80	0,01701	283,29	307,10	0,9997	0,01435	280,78	303,74	0,9813
90	0,01792	293,55	318,63	1,0319	0,01521	291,39	315,72	1,0148
100	0,01878	303,73	330,02	1,0628	0,01601	301,84	327,46	1,0467
110	0,01960	313,88	341,32	1,0927	0,01677	312,20	339,04	1,0773
120	0,02039	324,05	352,59	1,1218	0,01750	322,53	350,53	1,1069
130	0,02115	334,25	363,86	1,1501	0,01820	332,87	361,99	1,1357
140	0,02189	344,50	375,15	1,1777	0,01887	343,24	373,44	1,1638
150	0,02262	354,82	386,49	1,2048	0,01953	353,66	384,91	1,1912
160	0,02333	365,22	397,89	1,2315	0,02017	364,15	396,43	1,2181
170	0,02403	375,71	409,36	1,2576	0,02080	374,71	407,99	1,2445
180	0,02472	386,29	420,90	1,2834	0,02142	385,35	419,62	1,2704
190	0,02541	396,96	432,53	1,3088	0,02203	396,08	431,33	1,2960
200	0,02608	407,73	444,24	1,3338	0,02263	406,90	443,11	1,3212