

IX. Ecartes limites ISO pour arbres : "Extraits ISO 286-2 (NF EN 20286-2)"

Les écarts limites indiqués pour les arbres sont extraits de la norme internationale ISO 286-2 (NF EN 20286-2). Les écarts sont donnés dans trois tableaux successifs :

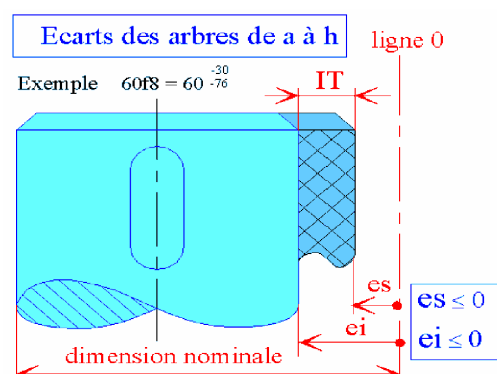
un tableau pour les écarts limites **a, b et c**,

un tableau pour les écarts limites **d, e, f, g, h, js, j, k, m, n et p**,

un tableau pour les écarts limites **r, s, t, u, x et z**.

Remarque : la norme propose d'autres écarts (zc, cd...) que ceux retenus dans cette partie. De même, pour chaque écart ou lettre, la norme fournit des qualités supplémentaires (a10, a12...). Pour certains écarts, les dimensions nominales vont jusqu'à 3150 mm, pour d'autres elles s'arrêtent à 500 mm, etc.

Figure 30



Extraits de valeurs normalisées: - écarts a, b, c, extrait ISO 286-2 (NF EN 20286-2) Tableau 12													
Dimensions nominales mm		Ecart supérieur (es) et Ecart inférieur (ei) en micromètre (1 µm = 0,001 mm) fonction des dimensions nominales											
au-delà de	à (inclus)	a9	a11	a13	b8	b9	b10	b11	b13	c8	c10	c11	c12
	3	-270 -295	-270 -330	-270 -410	-140 -154	-140 -165	-140 -180	-140 -200	-140 -280	-60 -74	-60 -100	-60 -120	-60 -160
3	6	-270 -300	-270 -345	-270 -450	-140 -158	-140 -170	-140 -188	-140 -215	-140 -320	-70 -88	-70 -118	-70 -145	-70 -190
6	10	-280 -316	-280 -370	-280 -500	-150 -172	-150 -186	-150 -208	-150 -240	-150 -370	-80 -102	-80 -138	-80 -170	-80 -230
10	18	-290 -333	-290 -400	-290 -560	-150 -177	-150 -193	-150 -220	-150 -260	-150 -420	-95 -122	-95 -165	-95 -205	-95 -275
18	30	-300 -352	-300 -430	-300 -630	-160 -193	-160 -212	-160 -244	-160 -290	-160 -490	-110 -143	-110 -194	-110 -240	-110 -320
30	40	-310 -372	-310 -470	-310 -700	-170 -209	-170 -232	-170 -270	-170 -330	-170 -560	-120 -159	-120 -220	-120 -280	-120 -370
40	50	-320 -382	-320 -480	-320 -710	-180 -219	-180 -242	-180 -280	-180 -340	-180 -570	-130 -169	-130 -230	-130 -290	-130 -380
50	65	-340 -414	-340 -530	-340 -800	-190 -236	-190 -264	-190 -310	-190 -380	-190 -650	-140 -186	-140 -260	-140 -330	-140 -440
65	80	-360 -434	-360 -550	-360 -820	-200 -246	-200 -274	-200 -320	-200 -390	-200 -660	-150 -196	-150 -270	-150 -340	-150 -450
80	100	-380 -467	-380 -600	-380 -920	-220 -274	-220 -307	-220 -360	-220 -440	-220 -760	-170 -224	-170 -310	-170 -390	-170 -520
100	120	-410 -497	-410 -630	-410 -950	-240 -294	-240 -327	-240 -380	-240 -460	-240 -780	-180 -234	-180 -320	-180 -400	-180 -530
120	140	-460 -560	-460 -710	-460 -1090	-260 -323	-260 -360	-260 -420	-260 -510	-260 -890	-200 -263	-200 -360	-200 -450	-200 -600
140	160	-520 -620	-520 -770	-520 -1150	-280 -343	-280 -380	-280 -440	-280 -530	-280 -910	-210 -273	-210 -370	-210 -460	-210 -610
160	180	-580 -680	-580 -830	-580 -1210	-310 -373	-310 -410	-310 -470	-310 -560	-310 -940	-230 -293	-230 -390	-230 -480	-230 -630
180	200	-660 -775	-660 -950	-660 -1380	-340 -412	-340 -455	-340 -525	-340 -630	-340 -1060	-240 -312	-240 -425	-240 -530	-240 -700
200	225	-740 -855	-740 -1030	-740 -1460	-380 -452	-380 -495	-380 -565	-380 -670	-380 -1100	-260 -332	-260 -445	-260 -550	-260 -720
225	250	-820 -935	-820 -1110	-820 -1540	-420 -492	-420 -535	-420 -605	-420 -710	-420 -1140	-280 -352	-280 -465	-280 -570	-280 -740
250	280	-920 -1050	-920 -1240	-920 -1730	-480 -561	-480 -610	-480 -690	-480 -800	-480 -1290	-300 -381	-300 -510	-300 -620	-300 -820
280	315	-1050 -1180	-1050 -1370	-1050 -1860	-540 -621	-540 -670	-540 -750	-540 -860	-540 -1350	-330 -411	-330 -540	-330 -650	-330 -850
315	355	-1200 -1340	-1200 -1560	-1200 -2090	-600 -689	-600 -740	-600 -830	-600 -960	-600 -1490	-360 -449	-360 -590	-360 -720	-360 -930
355	400	-1350 -1490	-1350 -1710	-1350 -2240	-680 -769	-680 -820	-680 -910	-680 -1040	-680 -1570	-400 -489	-400 -630	-400 -760	-400 -970
400	450	-1500 -1655	-1500 -1900	-1500 -2470	-760 -857	-760 -915	-760 -1010	-760 -1160	-760 -1730	-440 -537	-440 -690	-440 -840	-440 -1070
450	500	-1650 -1805	-1650 -2050	-1650 -2620	-840 -937	-840 -995	-840 -1090	-840 -1240	-840 -1810	-480 -577	-480 -730	-480 -880	-480 -1110

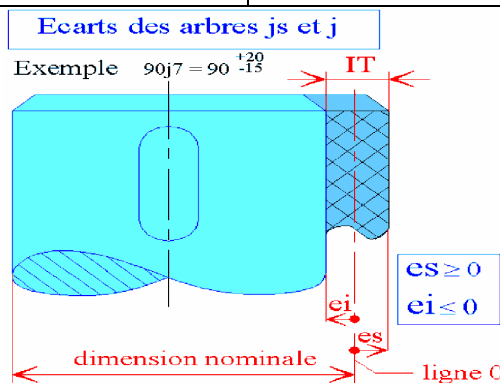


Figure 31

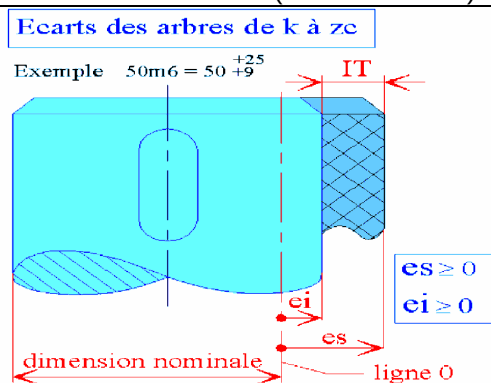


Figure 32

Extraits de valeurs normalisées: écarts limites pour arbres - écarts d, e, f, g, h, js, j, k, m, n et p, extrait ISO 286-2 (NF EN 20286-2) Tableau 13

Ecart supérieur (es) et Ecart inférieur (ei) en micromètre (1 μm = 0,001 mm) fonction des dimensions nominales en mm													
au-delà de	-	3	6	10	18	30	50	80	120	180	250	315	400
à (inclus)	3	6	10	18	30	50	80	120	180	250	315	400	500
d7	-20 -30	-30 -42	-40 -55	-50 -68	-65 -86	-80 -105	-100 -130	-120 -155	-145 -185	-170 -216	-190 -242	-210 -267	-230 -293
d8	-20 -34	-30 -48	-40 -62	-50 -77	-65 -98	-80 -119	-100 -146	-120 -174	-145 -208	-170 -242	-190 -271	-210 -299	-230 -327
d9	-20 -45	-30 -60	-40 -76	-50 -93	-65 -117	-80 -142	-100 -174	-120 -207	-145 -245	-170 -285	-190 -320	-210 -350	-230 -385
d10	-20 -60	-30 -78	-40 -98	-50 -120	-65 -149	-80 -180	-100 -220	-120 -260	-145 -305	-170 -355	-190 -400	-210 -440	-230 -480
d11	-20 -80	-30 -105	-40 -130	-50 -160	-65 -195	-80 -240	-100 -290	-120 -340	-145 -395	-170 -460	-190 -510	-210 -570	-230 -630
d13	-20 -160	-30 -210	-40 -260	-50 -320	-65 -395	-80 -470	-100 -560	-120 -660	-145 -775	-170 -890	-190 -1000	-210 -1100	-230 -1200
e6	-14 -20	-20 -28	-25 -34	-32 -43	-40 -53	-50 -66	-60 -79	-72 -94	-85 -110	-100 -129	-110 -142	-125 -161	-135 -175
e7	-14 -24	-20 -32	-25 -40	-32 -50	-40 -61	-50 -75	-60 -90	-72 -107	-85 -125	-100 -146	-110 -162	-125 -182	-135 -198
e8	-14 -28	-20 -38	-25 -47	-32 -59	-40 -73	-50 -89	-60 -106	-72 -126	-85 -148	-100 -172	-110 -191	-125 -214	-135 -232
e9	-14 -39	-20 -50	-25 -61	-32 -75	-40 -92	-50 -112	-60 -134	-72 -159	-85 -185	-100 -215	-110 -240	-125 -265	-135 -290
e10	-14 -54	-20 -68	-25 -83	-32 -102	-40 -124	-50 -150	-60 -180	-72 -212	-85 -245	-100 -285	-110 -320	-125 -355	-135 -385
f5	-6 -10	-10 -15	-13 -19	-16 -24	-20 -29	-25 -36	-30 -43	-36 -51	-43 -61	-50 -70	-56 -79	-62 -87	-68 -95
f6	-6 -12	-10 -18	-13 -22	-16 -27	-20 -33	-25 -41	-30 -49	-36 -58	-43 -68	-50 -79	-56 -88	-62 -98	-68 -108
f7	-6 -16	-10 -22	-13 -28	-16 -34	-20 -41	-25 -50	-30 -60	-36 -71	-43 -83	-50 -96	-56 -108	-62 -119	-68 -131
f8	-6 -20	-10 -28	-13 -35	-16 -43	-20 -53	-25 -64	-30 -76	-36 -90	-43 -106	-50 -122	-56 -137	-62 -151	-68 -165
f9	-6 -31	-10 -40	-13 -49	-16 -59	-20 -72	-25 -87	-30 -104	-36 -123	-43 -143	-50 -165	-56 -185	-62 -202	-68 -223
g4	-2 -5	-4 -8	-5 -9	-6 -11	-7 -13	-9 -16	-10 -18	-12 -22	-14 -26	-15 -29	-17 -33	-18 -36	-20 -40
g5	-2 -6	-4 -9	-5 -11	-6 -14	-7 -16	-9 -20	-10 -23	-12 -27	-14 -32	-15 -35	-17 -40	-18 -43	-20 -47
g6	-2 -8	-4 -12	-5 -14	-6 -17	-7 -20	-9 -25	-10 -29	-12 -34	-14 -39	-15 -44	-17 -49	-18 -54	-20 -60
g7	-2 -12	-4 -16	-5 -20	-6 -24	-7 -28	-9 -34	-10 -40	-12 -47	-14 -54	-15 -61	-17 -69	-18 -75	-20 -83
g8	-2 -16	-4 -22	-5 -27	-6 -33	-7 -40	-9 -48	-10 -56	-12 -66	-14 -77	-15 -87	-17 -98	-18 -107	-20 -117
h3	0 -2	0 -2,5	0 -2,5	0 -3	0 -4	0 -4	0 -5	0 -6	0 -8	0 -10	0 -12	0 -13	0 -15
h4	0 -3	0 -4	0 -4	0 -5	0 -6	0 -7	0 -8	0 -10	0 -12	0 -14	0 -16	0 -18	0 -20
h5	0 -4	0 -5	0 -6	0 -8	0 -9	0 -11	0 -13	0 -15	0 -18	0 -20	0 -23	0 -25	0 -27
h6	0 -6	0 -8	0 -9	0 -11	0 -13	0 -16	0 -19	0 -22	0 -25	0 -29	0 -32	0 -36	0 -40
h7	0 -10	0 -12	0 -15	0 -18	0 -21	0 -25	0 -30	0 -35	0 -40	0 -46	0 -52	0 -57	0 -63
h8	0 -14	0 -18	0 -22	0 -27	0 -33	0 -39	0 -46	0 -54	0 -63	0 -72	0 -81	0 -89	0 -97
h9	0 -25	0 -30	0 -36	0 -43	0 -52	0 -62	0 -74	0 -87	0 -100	0 -115	0 -130	0 -140	0 -155
h10	0 -40	0 -48	0 -58	0 -70	0 -84	0 -100	0 -120	0 -140	0 -160	0 -185	0 -210	0 -230	0 -250

Nom		IX. Ecartes limites ISO pour arbres - "Extraits ISO 286-2 (NF EN 20286-2)"												PJ
h11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	-60	-75	-90	-110	-130	-160	-190	-220	-250	-290	-320	-360	-400	
h12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	-100	-120	-150	-180	-210	-250	-300	-350	-400	-460	-520	-570	-630	
h13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	-140	-180	-220	-270	-330	-390	-460	-540	-630	-720	-810	-890	-970	
h14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	-250	-300	-360	-430	-520	-620	-740	-870	-1000	-1150	-1300	-1400	-1550	
h15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	-400	-480	-580	-700	-840	-1000	-1200	-1400	-1600	-1850	-2100	-2300	-2500	
js5	±2	±2,5	±3	±4	±4,5	±5,5	±6,5	±7,5	±9	±10	±11,5	±12,5	±13,5	
js6	±3	±4	±4,5	±5,5	±6,5	±8	±9,5	±11	±12,5	±14,5	±16	±18	±20	
js7	±5	±6	±7,5	±9	±10,5	±12,5	±15	±17,5	±20	±23	±26	±28,5	±31,5	
js8	±7	±9	±11	±13,5	±16,5	±19,5	±23	±27	±31,5	±36	±40,5	±44,5	±48,5	
js9	±12,5	±15	±18	±21,5	±26	±31	±37	±43,5	±50	±57,5	±65	±70	±77,5	
js10	±20	±24	±29	±35	±42	±50	±60	±70	±80	±92,5	±105	±115	±125	
js11	±30	±37,5	±45	±55	±65	±80	±95	±110	±125	±145	±160	±180	±200	
js12	±50	±60	±75	±90	±105	±125	±150	±175	±200	±230	±260	±285	±315	
js13	±70	±90	±110	±135	±165	±195	±230	±270	±315	±360	±405	±445	±485	
js14	±125	±150	±180	±215	±260	±310	±370	±435	±500	±575	±650	±700	±775	
j5	±2	+3	+4	+5	+5	+6	+6	+6	+7	+7	+7	+7	+7	
	-2	-2	-2	-3	-4	-5	-5	-7	-9	-11	-13	-16	-18	-20
j6	+4	+6	+7	+8	+9	+11	+12	+13	+14	+16	+16	+18	+20	
	-2	-2	-2	-3	-4	-5	-7	-9	-11	-13	-16	-18	-20	
j7	+6	+8	+10	+12	+13	+15	+18	+20	+22	+25	+26	+29	+31	
	-4	-4	-5	-6	-8	-10	-12	-15	-18	-21	-26	-28	-32	
k4	+3	+5	+5	+6	+8	+9	+10	+13	+15	+18	+20	+22	+25	
	0	+1	+1	+1	+2	+2	+2	+3	+3	+4	+4	+4	+5	
k5	+4	+6	+7	+9	+11	+13	+15	+18	+21	+24	+27	+29	+32	
	0	+1	+1	+1	+2	+2	+2	+3	+3	+4	+4	+4	+5	
k6	+6	+9	+10	+12	+15	+18	+21	+25	+28	+33	+36	+40	+45	
	0	+1	+1	+1	+2	+2	+2	+3	+3	+4	+4	+4	+5	
k7	+10	+13	+16	+19	+23	+27	+32	+38	+43	+50	+56	+61	+68	
	0	+1	+1	+1	+2	+2	+2	+3	+3	+4	+4	+4	+5	
k8	+14	+18	+22	+27	+33	+39	+46	+54	+63	+72	+81	+89	+97	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
k9	+25	+30	+36	+43	+52	+62	+74	+87	+100	+115	+130	+140	+155	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
k10	+40	+48	+58	+70	+84	+100	+120	+140	+160	+185	+210	+230	+250	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
k11	+60	+75	+90	+110	+130	+160	+190	+220	+250	+290	+320	+360	+400	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
m4	+5	+8	+10	+12	+14	+16	+19	+23	+27	+31	+36	+39	+43	
	+2	+4	+6	+7	+8	+9	+11	+13	+15	+17	+20	+21	+23	
m5	+6	+9	+12	+15	+17	+20	+24	+28	+33	+37	+43	+46	+50	
	+2	+4	+6	+7	+8	+9	+11	+13	+15	+17	+20	+21	+23	
m6	+8	+12	+15	+18	+21	+25	+30	+35	+40	+46	+52	+57	+63	
	+2	+4	+6	+7	+8	+9	+11	+13	+15	+17	+20	+21	+23	
m7	+12	+16	+21	+25	+29	+34	+41	+48	+55	+63	+72	+78	+86	
	+2	+4	+6	+7	+8	+9	+11	+13	+15	+17	+20	+21	+23	
n4	+7	+12	+14	+17	+21	+24	+28	+33	+39	+45	+50	+55	+60	
	+4	+8	+10	+12	+15	+17	+20	+23	+27	+31	+34	+37	+40	
n5	+8	+13	+16	+20	+24	+28	+33	+38	+45	+51	+57	+62	+67	
	+4	+8	+10	+12	+15	+17	+20	+23	+27	+31	+34	+37	+40	
n6	+10	+16	+19	+23	+28	+33	+39	+45	+52	+60	+66	+73	+80	
	+4	+8	+10	+12	+15	+17	+20	+23	+27	+31	+34	+37	+40	
n7	+14	+20	+25	+30	+36	+42	+50	+58	+67	+77	+86	+94	+103	
	+4	+8	+10	+12	+15	+17	+20	+23	+27	+31	+34	+37	+40	
p4	+9	+16	+19	+23	+28	+33	+40	+47	+55	+64	+72	+80	+88	
	+6	+12	+15	+18	+22	+26	+32	+37	+43	+50	+56	+62	+68	
p5	+10	+17	+21	+26	+31	+37	+45	+52	+61	+70	+79	+87	+95	
	+6	+12	+15	+18	+22	+26	+32	+37	+43	+50	+56	+62	+68	
p6	+12	+20	+24	+29	+35	+42	+51	+59	+68	+79	+88	+98	+108	
	+6	+12	+15	+18	+22	+26	+32	+37	+43	+50	+56	+62	+68	
p7	+16	+24	+30	+36	+43	+51	+62	+72	+83	+96	+108	+119	+131	
	+6	+12	+15	+18	+22	+26	+32	+37	+43	+50	+56	+62	+68	
p8	+20	+30	+37	+45	+55	+65	+78	+91	+106	+122	+137	+151	+165	
	+6	+12	+15	+18	+22	+26	+32	+37	+43	+50	+56	+62	+68	

Extraits de valeurs normalisées: écarts limites pour arbres - écarts r, s, t, u, x et z
extrait ISO 286-2 (NF EN 20286-2) Tableau 14

Dimensions nominales mm		Ecart supérieur (es) et Ecart inférieur (ei) en micromètre (1 µm = 0,001 mm) fonction des dimensions nominales											
au-delà de	à (inclus)	r6	r7	r8	s6	s7	t6	t7	u6	u7	x6	x7	z6
	3	+16 +10	+20 +10	+24 +10	+20 +14	+24 +14	-	-	+24 +18	+28 +18	+26 +20	+30 +20	+32 +26
3	6	+23 +15	+27 +15	+33 +15	+27 +19	+31 +19	-	-	+31 +23	+35 +23	+36 +28	+40 +28	+45 +35
6	10	+28 +19	+34 +19	+41 +19	+32 +23	+38 +23	-	-	+37 +28	+43 +28	+43 +34	+49 +34	+51 +42
10	14	+34 +23	+41 +23	+50 +23	39 +28	46 +28	-	-	+44 +33	+51 +33	+51 +40	+58 +40	+61 +50
14	18	+34 +23	+41 +23	+50 +23	39 +28	46 +28	-	-	+44 +33	+51 +33	+56 +45	+63 +45	+71 +60
18	24	+41 +28	+49 +28	+61 +28	+48 +35	+56 +35	-	-	+54 +41	+62 +41	+67 +54	+75 +54	+86 +73
24	30	+41 +28	+49 +28	+61 +28	+48 +35	+56 +35	+54 +41	+62 +41	+61 +48	+69 +48	+77 +64	+85 +64	+101 +88
30	40	+50 +34	+59 +34	+73 +34	+59 +43	+68 +43	+64 +48	+73 +48	+76 +60	+85 +60	+96 +80	+105 +80	+128 +112
40	50	+50 +34	+59 +34	+73 +34	+59 +43	+68 +43	+70 +54	+79 +54	+86 +70	+95 +70	+113 +97	+122 +97	+152 +136
50	65	+60 +41	+71 +41	+87 +41	+72 +53	+83 +53	+85 +66	+96 +66	+106 +87	+117 +87	+141 +122	+152 +122	+191 +172
65	80	+62 +43	+73 +43	+89 +43	+78 +59	+89 +59	+94 +75	+105 +75	+121 +102	+132 +102	+165 +146	+176 +146	+229 +210
80	100	+73 +51	+86 +51	+105 +51	+93 +71	+106 +71	+113 +91	+126 +91	+146 +124	+159 +124	+200 +178	+213 +178	+280 +258
100	120	+76 +54	+89 +54	+108 +54	+101 +79	+114 +79	+126 +104	+139 +104	+166 +144	+179 +144	+232 +210	+245 +210	+332 +310
120	140	+88 +63	+103 +63	+126 +63	+117 +92	+132 +92	+147 +122	+162 +122	+195 +170	+210 +170	+273 +248	+288 +248	+390 +365
140	160	+90 +65	+105 +65	+128 +65	+125 +100	+140 +100	+159 +134	+174 +134	+215 +190	+230 +190	+305 +280	+320 +280	+440 +415
160	180	+93 +68	+108 +68	+131 +68	+133 +108	+148 +108	+171 +146	+186 +146	+235 +210	+250 +210	+335 +310	+350 +310	+490 +465
180	200	+106 +77	+123 +77	+149 +77	+151 +122	+168 +122	+195 +166	+212 +166	+265 +236	+282 +236	+379 +350	+396 +350	+549 +520
200	225	+109 +80	+126 +80	+152 +80	+159 +130	+176 +130	+209 +180	+226 +180	+287 +258	+304 +258	+414 +385	+431 +385	+604 +575
225	250	+113 +84	+130 +84	+156 +84	+169 +140	+186 +140	+225 +196	+242 +196	+313 +284	+330 +284	+454 +425	+471 +425	+669 +640
250	280	+126 +94	+146 +94	+175 +94	+190 +158	+210 +158	+250 +218	+270 +218	+347 +315	+367 +315	+507 +475	+527 +475	+742 +710
280	315	+130 +98	+150 +98	+179 +98	+202 +170	+222 +170	+272 +240	+292 +240	+382 +350	+402 +350	+557 +525	+577 +525	+822 +790
315	355	+144 +108	+165 +108	+197 +108	+226 +190	+247 +190	+304 +268	+325 +268	+426 +390	+447 +390	+626 +590	+647 +590	+936 +900
355	400	+150 +114	+171 +114	+203 +114	+244 +208	+265 +208	+330 +294	+351 +294	+471 +435	+492 +435	+696 +660	+717 +660	1036 1000
400	450	+166 +126	+189 +126	+189 +126	+272 +232	+295 +232	+370 +330	+393 +330	+530 +490	+553 +490	+780 +740	+803 +740	1140 1100
450	500	+172 +132	+195 +132	+229 +132	+292 +252	+315 +252	+400 +360	+423 +360	+580 +540	+603 +540	+860 +820	+883 +820	1290 1250