

DATA SIMBOL

ω	=	Kecepatan sudut
V_{\max}	=	Kecepatan angin maksimum
V_{\min}	=	Kecepatan angin minimum
Q	=	torsi yang terjadi
β	=	sudut pitch
α	=	sudut incidence angin
ρ	=	rapat massa (density)
τ	=	tegangan
θ	=	sudut slope pada blade
L	=	lift
D	=	drag
C_l	=	koeffisien of lift
C_d	=	koeffisien of drag
LE	=	leading edge
TE	=	trailing edge
c	=	chord (garis yang menghubungkan antara LE dan TE)
x	=	posisi chord
g	=	percepatan gravitasi
	=	10 m/det ²
R	=	radius dari posisi tip
R_r	=	radius dari posisi root
$V_{\text{tangensial}}$	=	Kecepatan tangensial dari blade
q	=	tekanan dinamik
Y_u	=	persamaan garis permukaan atas dari blade
Y_l	=	persamaan garis permukaan bawah dari blade

Y_c = persamaan garis mean line (camber)

Y_t = persamaan yang menyatakan ketebalan dari blade

r_{LE} = radius dari LE

t = Ketebalan maksimum dari airfoil blade

m = ordinat maksimum dari garis mean line

p = posisi absis pada saat ordinat maksimum

A = area dari penampang profile

dW = torsi yang timbul oleh berat tiap section

W = torsi keseluruhan karena berat blade

W_r = kecepatan relative memasuki blade

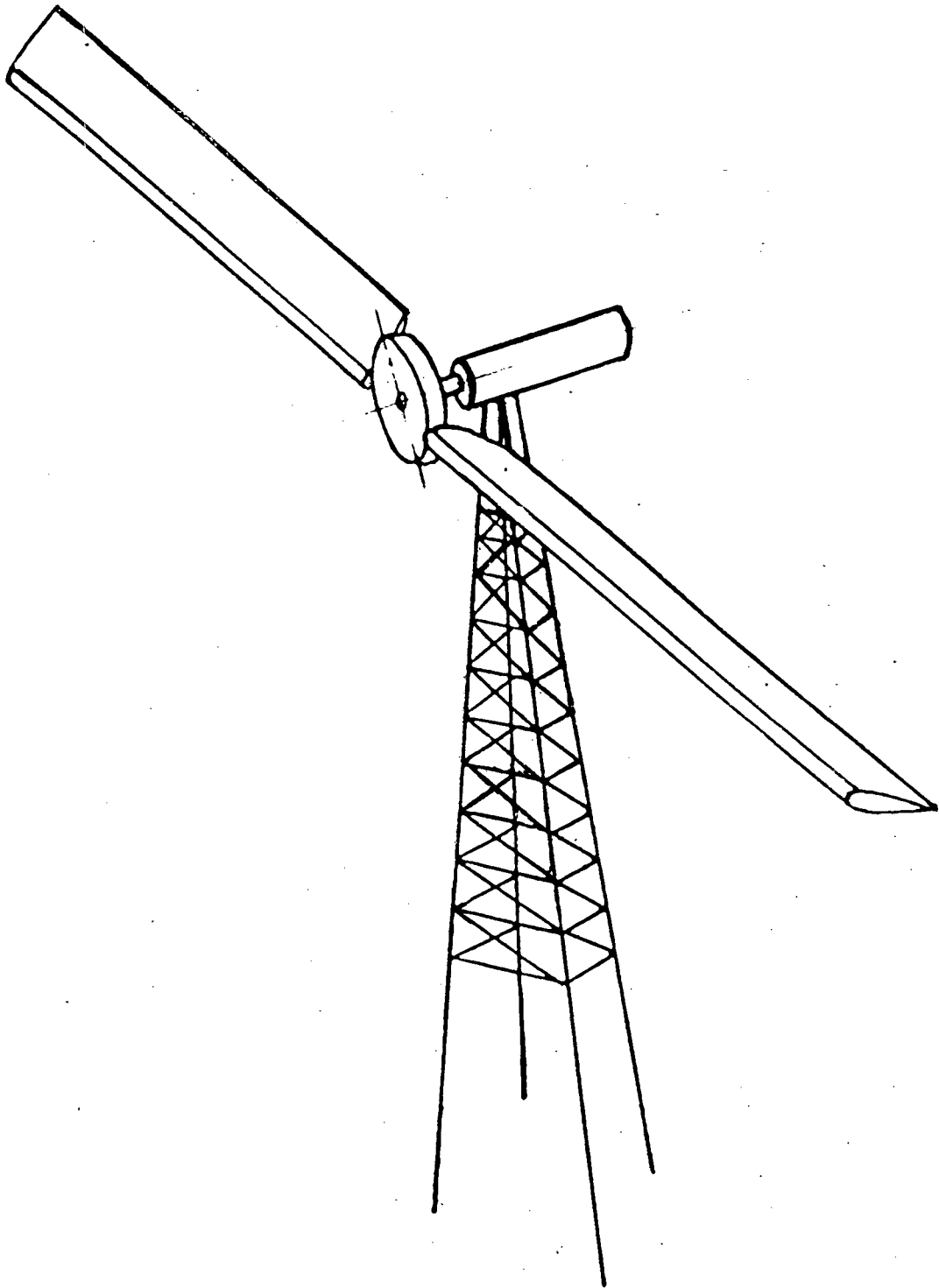
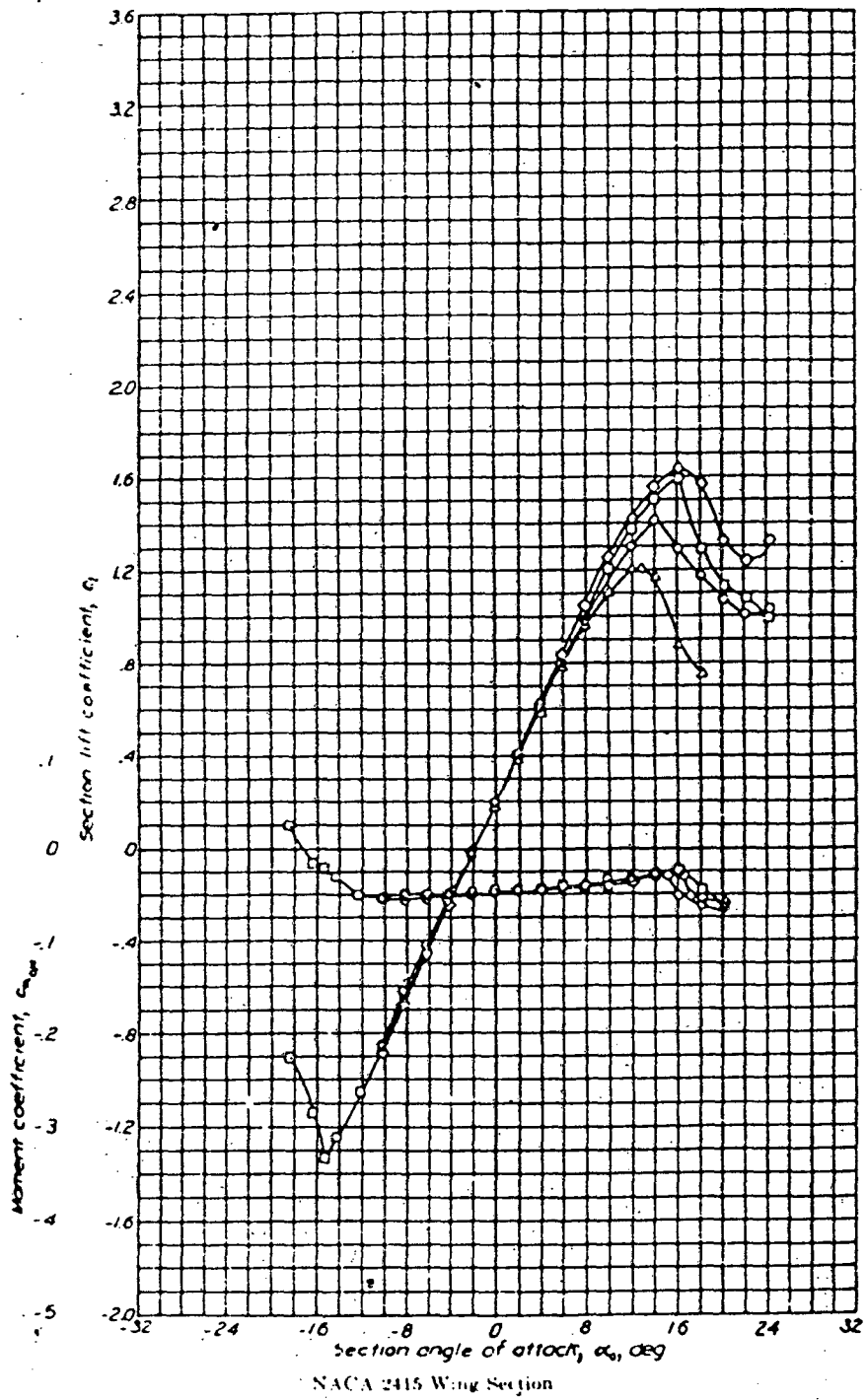
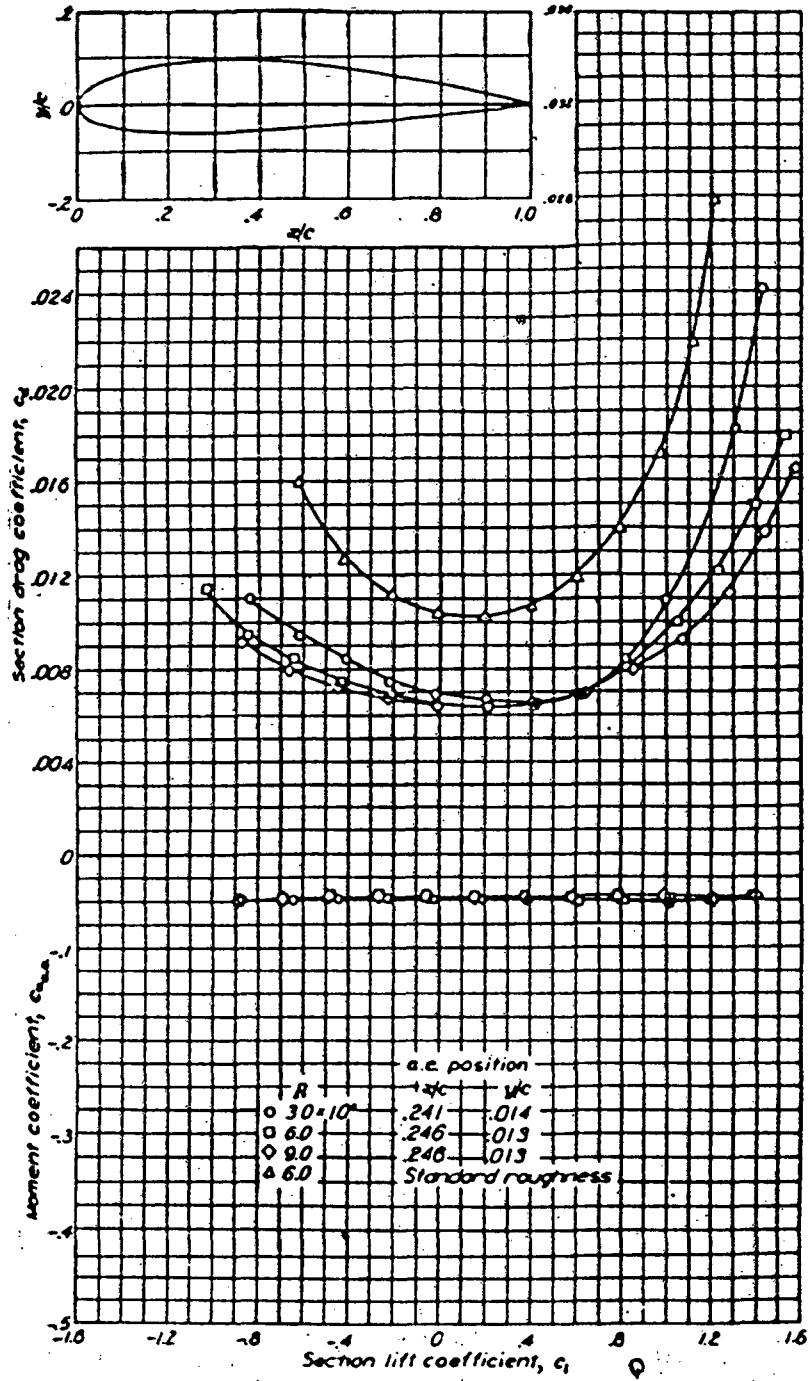


Table 2.1 Typical values of surface roughness length z_0 and power law exponent, α , for various types of terrain

Type of terrain	z_0 (m)	α
Mud flats, ice	10^{-3} to $3 \cdot 10^{-3}$	
Smooth sea	$2 \cdot 10^{-4}$ to $3 \cdot 10^{-4}$	
Sand	$2 \cdot 10^{-4}$ to 10^{-3}	0.10
Snow surface	10^{-3} to $6 \cdot 10^{-3}$	
Mown grass	10^{-3} to 10^{-2}	0.13
Low grass, steppe	10^{-2} to $4 \cdot 10^{-2}$	
Fallow field	$2 \cdot 10^{-2}$ to $3 \cdot 10^{-2}$	
High grass	$4 \cdot 10^{-2}$ to 10^{-1}	0.19
Palmetto	10^{-1} to $3 \cdot 10^{-1}$	
Forest and woodland	10^{-1} to 1	
Suburb	1 to 2	0.32
City	1 to 4	

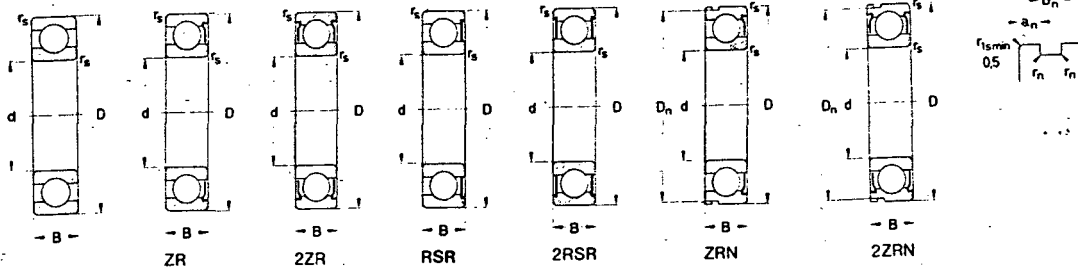




NACA 2415 Wing Section (Continued)

FAG Deep Groove Ball Bearings

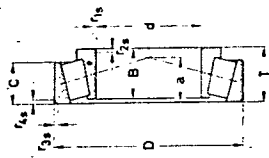
single row



Shaft	Dimension				Load rating			Limiting speed		Number		Weight kg
	d	D	B	r _s min	dyn. C	stat. C ₀	Grease	Oil	Bearing FAG	Snap ring FAG		
	mm				kN		min ⁻¹					
8	8	16	4	0,2	1,6	0,62	36000	43000	618/8		0,003	
	8	22	7	0,3	3,25	1,18	30000	36000	608		0,013	
	8	22	7	0,3	3,25	1,18	19000		608RSR		0,013	
	8	22	7	0,3	3,25	1,18	19000		608.2RSR		0,013	
	8	22	7	0,3	3,25	1,18	30000		608ZR		0,013	
	8	22	7	0,3	3,25	1,18	30000		608.2ZR		0,013	
9	9	24	7	0,3	3,65	1,43	30000	36000	609		0,015	
	9	24	7	0,3	3,65	1,43	18000		609RSR		0,015	
	9	24	7	0,3	3,65	1,43	18000		609.2RSR		0,015	
	9	24	7	0,3	3,65	1,43	30000		609ZR		0,015	
	9	24	7	0,3	3,65	1,43	30000		609.2ZR		0,015	
	9	26	8	0,6	4,55	1,7	28000	34000	629		0,02	
	9	26	8	0,6	4,55	1,7	28000	34000	629.C3		0,02	
	9	26	8	0,6	4,55	1,7	19000		629RSR		0,02	
	9	26	8	0,6	4,55	1,7	19000		629.2RSR		0,02	
	9	26	8	0,6	4,55	1,7	28000	34000	629THB.P6		0,02	
	9	26	8	0,6	4,55	1,7	28000		629ZR		0,02	
	9	26	8	0,6	4,55	1,7	28000		629.2ZR		0,02	
	10	10	19	5	0,3	1,83	0,8	34000	40000	61800T		0,005
10		26	8	0,3	4,55	1,7	28000	34000	6000		0,019	
10		26	8	0,3	4,55	1,7	28000	34000	6000.C3		0,019	
10		26	8	0,3	4,55	1,7	17000		6000RSR		0,019	
10		26	8	0,3	4,55	1,7	17000		6000.2RSR		0,019	
10		26	8	0,3	4,55	1,7	28000	34000	6000THB.P6		0,019	
10		26	8	0,3	3,45	1,27	28000	34000	6000Z15		0,019	
10		26	8	0,3	3,45	1,27	17000		6000Z15.2RSR		0,019	
10		26	8	0,3	4,55	1,7	28000		6000ZR		0,019	
10		26	8	0,3	4,55	1,7	28000		6000.2ZR		0,019	
10		28	8	0,3	4,55	1,7	26000	32000	16100		0,023	
10		30	9	0,6	6	2,24	26000	32000	6200		0,03	
10		30	9	0,6	6	2,24	26000	32000	6200.C3		0,03	
10		30	9	0,6	6	2,24	17000		6200RSR		0,03	
10		30	9	0,6	6	2,24	17000		6200.2RSR		0,03	
10		30	9	0,6	6	2,24	26000	32000	6200THB.P6		0,03	
10		30	9	0,6	4,5	1,7	26000	32000	6200Z15		0,03	
10		30	9	0,6	4,5	1,7	17000		6200Z15.2RSR		0,03	
10		30	9	0,6	6	2,24	26000		6200ZR		0,03	
10		30	9	0,6	6	2,24	26000		6200ZRN	SP30	0,03	
10		30	9	0,6	6	2,24	26000		6200.2ZR		0,03	
10	30	9	0,6	6	2,24	26000		6200.2ZRN	SP30	0,03		
10	30	14	0,6	6	2,24	17000		62200.2RSR		0,045		
10	35	11	0,6	8,15	3	22000	28000	6300		0,054		
10	35	11	0,6	8,15	3	15000		6300RSR		0,054		

FAG Tapered Roller Bearings

Shaft Dimension	Load rating · Factor				Limiting speed		Number	Weight				
	d	D	B	C	T	$f_{1,2}$, $f_{3,4}$ min			$f_{3,4}$, $f_{1,2}$ min	Grease	Oil	Number
mm	mm	mm	mm	mm	mm	min	min	min ⁻¹	min ⁻¹	Bearing	kg	
15	15	35	11	10	11,75	0,6	0,6	12	12000	17000	30202	0,055
	15	42	13	11	14,25	1	1	20,4	10000	15000	30302A	0,099
17	17	40	12	11	13,25	1	1	19,6	10000	15000	30203A	0,081
	17	47	14	12	15,25	1	1	25,5	9000	13000	30303A	0,133
	17	47	19	16	20,25	1	1	35,5	9000	13000	32303A	0,181
20	20	42	15	12	15	0,6	0,6	29	9000	13000	32004X	0,102
	20	47	14	12	15,25	1	1	29	8500	12000	30204A	0,129
20	20	52	15	13	16,25	1,5	1,5	32,5	8000	11000	30304A	0,175
	20	52	21	18	22,25	1,5	1,5	48	8000	11000	32304A	0,246
22	22	44	15	11,5	15	0,6	0,6	31	8500	12000	320/22X	0,107
25	25	47	15	11,5	15	0,6	0,6	34,5	8000	11000	32005X	0,118
	25	47	15	11,5	15	0,6	0,6	34,5	8000	11000	32005X.P5	0,118
25	25	52	15	13	16,25	1	1	34,5	7500	10000	30205A	0,157
	25	52	18	15	18,25	1	1	36	7500	10000	32205	0,182
	25	52	18	15	19,25	1	1	46,5	7000	9500	32205B	0,199
	25	52	22	18	22	1	1	58,5	7500	10000	33205	0,229
	25	62	17	15	18,25	1,5	1,5	45	6700	9000	30305A	0,273
25	25	62	17	13	18,25	1,5	1,5	40	6300	8500	31305A	0,278
	25	62	24	20	25,25	1,5	1,5	65,5	6700	9000	32305A	0,383
28	28	52	16	12	16	1	1	40,5	7000	9500	320/28X	0,148
	30	55	17	13	17	1	1	46,5	6700	9000	32006X	0,175
30	30	55	17	13	17	1	1	46,5	6700	9000	32006X.P5	0,175
	30	62	16	14	17,25	1	1	48	6300	8500	30206A	0,24
30	30	62	20	17	21,25	1	1	62	6300	8500	32206A	0,3
	30	62	20	17	21,25	1	1	64	6000	8000	T5DC030	0,31
	30	62	25	19,5	25	1	1	78	6000	8000	T2DE030	0,359
	30	72	19	16	20,75	1,5	1,5	61	5600	7500	T2FB030	0,407
30	30	72	19	14	20,75	1,5	1,5	49	5300	7000	T7FB030	0,402
	30	72	27	23	28,75	1,5	1,5	98	5600	7500	32306A	0,582
32	32	58	17	13	17	1	1	49	6300	8500	320/32X	0,195



Altitude		Temperature	Pressure	Density
h_G, m	h, m	T, K	$p, N/m^2$	$\rho, kg/m^3$
-2,500	-2,501	304.42	1.3521	1.5473
-2,400	-2,401	303.77	1.3369	1.5333
-2,300	-2,301	303.12	1.3220	1.5194
-2,200	-2,201	302.46	1.3071	1.5056
-2,100	-2,101	301.81	1.2924	1.4918
-2,000	-2,001	301.16	1.2778 + 5	1.4782 + 0
-1,900	-1,901	300.51	1.2634	1.4646
-1,800	-1,801	299.86	1.2491	1.4512
-1,700	-1,700	299.21	1.2349	1.4379
-1,600	-1,600	298.56	1.2209	1.4246
-1,500	-1,500	297.91	1.2070	1.4114
-1,400	-1,400	297.26	1.1932	1.3984
-1,300	-1,300	296.61	1.1795	1.3854
-1,200	-1,200	295.96	1.1660	1.3725
-1,100	-1,100	295.31	1.1526	1.3597
-1,000	-1,000	294.66	1.1393 + 5	1.3470 + 0
- 900	- 900	294.01	1.1262	1.3344
- 800	- 800	293.36	1.1131	1.3219
- 700	- 700	292.71	1.1002	1.3095
- 600	- 600	292.06	1.0874	1.2972
- 500	- 500	291.41	1.0748	1.2849
- 400	- 400	290.76	1.0622	1.2728
- 300	- 300	290.11	1.0498	1.2607
- 200	- 200	289.46	1.0375	1.2487
- 100	- 100	288.81	1.0253	1.2368
0	0	288.16	1.01325 + 5	1.2250 + 0
100	100	287.51	1.0013	1.2133
200	200	286.86	9.8945 + 4	1.2017
300	300	286.21	9.7773	1.1901
400	400	285.56	9.6611	1.1787
500	500	284.91	9.5461	1.1673
600	600	284.26	9.4322	1.1560
700	700	283.61	9.3194	1.1448
800	800	282.96	9.2077	1.1337
900	900	282.31	9.0971	1.1226
1,000	1,000	281.66	8.9876 + 4	1.1117 + 0
1,100	1,100	281.01	8.8792	1.1008
1,200	1,200	280.36	8.7718	1.0900
1,300	1,300	279.71	8.6655	1.0793
1,400	1,400	279.06	8.5602	1.0687
1,500	1,500	278.41	8.4560	1.0581
1,600	1,600	277.76	8.3527	1.0476
1,700	1,700	277.11	8.2506	1.0373
1,800	1,799	276.46	8.1494	1.0269
1,900	1,899	275.81	8.0493	1.0167