



SPECIFICATION FOR APPROVAL

承 认 书

客户名称 (CUSTOMER) : _____ IBS _____

产品名称 (PRODUCT ITEM) : _____ NTC热敏电阻器 _____

客户料号 (CUSTOMER PART NO.) : _____

规格型号 (PART NO.) : _____ MF58 104F4100FAL28 _____

文件编号 (FILE NO.) : _____ QW-07-ME001 _____

版本 (EDITION) : _____ A/0 _____

编制日期 (DATE) : _____ 2020-07-09 _____

修订日期 (DATE) : _____

供货商/制造商 确认 (SUPPLIER CONFIRM)	
制作 (Edited)	彭树伟
审核 (CHECK)	
核准 (APPROVE)	
公司签章	

客户确认 (CUSTOMER CONFIRM)

惠州嘉科实业有限公司

Huizhou Jocol Industry co.,Ltd

地址: 广东省惠州市水口镇仲恺东江高新科技产业园兴运东路1号

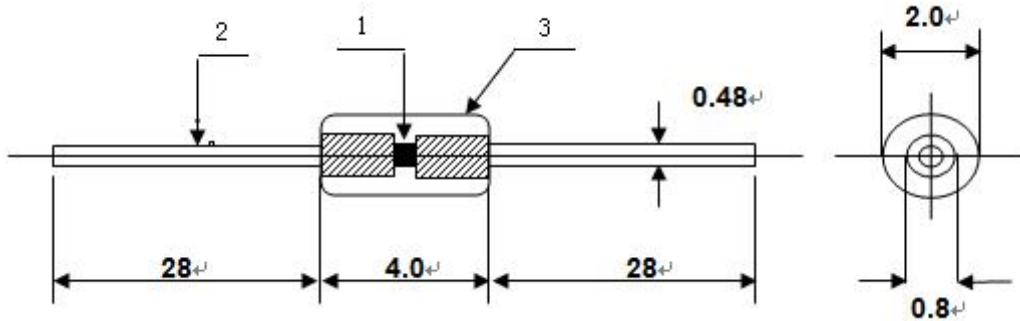
TEL: 0752-2697969 FAX: 0752-2697819





产品型号 (PART NO.)	MF58 104F4100FAL28
文件编号 (FILE NO.)	QW-07-ME001

1、外形尺寸 Shape Dimensions (单位 Unit: 毫米mm)



2、产品组成 Component

序号 Part	材料名称 Definition	规格 Specification	数量 Quantity
1.	NTC 芯片	R25=100K±1% B25/50=4100±1%	1PCS
2.	导线 Wire	镀锡铜包钢线 (CP wire)	1PCS
3.	Encapsulating material	Glass encapsulated	1PCS

3、电气性能 Electric Feature

序号 Part	项目 Items	测试条件 Measure methods	最小值 Min	正常值 Nominal	最大值 Max	单位 Unit
3-1.	25°C 电阻值 (R25) Resistance at 25°C	Ta=25±0.05°C PT≤0.1mw	99	100	101	KΩ
3-2.	B 值 (B _{25/50}) B Value	$B=LN \frac{R_{T1}}{R_{T2}} / (\frac{1}{T1} - \frac{1}{T2})$	4059	4100	4141	K
3-3.	耗散系数 (σ) Dissipation	Ta=25±0.5°C	2	/	/	mw/°C
3-4.	时间常数 (τ) Thermal Time Constant	25°C 空气到 85°C 水中, 电阻变化 63.2% 25°C air to 85°C stirred water	/	/	12	sec
3-5.	绝缘电阻 Insulation Resistance	500VDC/60S	100	/	/	MΩ
3-6.	使用温度范围 Operating temperature range	/	-30	/	260	°C



产品型号(PART NO.)	MF58 104F4100FAL28
文件编号(FILE NO.)	QW-07-ME001

4、产品命名方法 Naming Rule

MF58 104 F 4100 F A L28
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

①	型号代码 Type Code	MF11:温补型 NTC 热敏电阻器 MF51:径向玻封型 NTC 热敏电阻器 MF52:精密型 NTC 热敏电阻器 MF55:薄膜测温型 NTC 热敏电阻器 MF58:轴向玻封型 NTC 热敏电阻器 MF72:功率型 NTC 热敏电阻器 MF73/74:大功率 NTC 热敏电阻器
②	25°C 电阻值 Resistance at 25°C	103=10*10 ³ Ω=10KΩ 104=10*10 ⁴ Ω=100KΩ 特殊阻值以实际阻值表示
③	阻值允许偏差代码 Allowable tolerance code	C=±0.3%, D=±0.6%, E=±0.8% F=±1%, G=±2%, H=±3%, J=±5%
④	B 值 B Value	单位: 4100KΩ
⑤	B 值允许偏差代码 The allowable tolerance of	C=±0.3%, D=±0.5%, E=±0.6% F=±1%, G=±2%, H=±3%, J=±5%
⑥	B 值计算方式 B Value Calculating Methods	A: B25/50, B: B25/85, C: B0/25, D: B25/37.5, E: B0/100, F: B100/200 G: B25/100
⑦	引线形状及长度 Wire Length	L28 表示引脚长度为 28mm

5、机械性能 Mechanical Properties

NO.	项目	标准	试验方法	技术要求
5.1	可焊性	IEC60068-2-20 (GB2423.28)	将引出端沾助焊剂后, 浸入温度为 235±5°C 锡槽中, 锡面距 NTC 本体下端 2~2.5mm 处, 持续 2±0.5S。 试验完成后检查外观	引出端焊料自由流动和浸润良好, 上锡面积 95%以上。
5.2	耐焊接热	IEC60068-2-20 (GB2423.28)	将引出端沾助焊剂后, 浸入温度为 260±5°C 锡槽中, 锡面距 NTC 本体下端 2~2.5mm 处, 持续时间: 10±1S。试验完成后, 在常温常湿下恢复 1~2Hr 后, 检查外观及复测 R25 额定零功率电阻	外观无可见性损伤 ΔR/R25≤±3%



产品型号(PART NO.)	MF58 104F4100FAL28
文件编号(FILE NO.)	QW-07-ME001

6、可靠性试验

NO.	项目	标准	试验方法	技术要求
6.1	引出端强度	IEC60068-2-21 (GB2423.29)	<p>试验1: 拉力 10N, 持续 10S;</p>  <p>试验2: 弯曲 90°, 拉力 5N, 连续两次;</p>  <p>试验完成后, 在常温常湿下恢复 1~2Hr 后, 检查外观及复测 R25 额定零功率电阻</p>	外观无可见性损伤 $\Delta R/R_{25} \leq \pm 3\%$
6.2	高温试验	IEC60068-2-2 (GB2423.2)	环境温度: 200°C ± 5°C 持续时间: 1000 ± 24h 试验完成后, 允许镀锡层氧化, 在常温常湿下恢复 1~2Hr 后, 复测 R25 额定零功率电阻	$\Delta R/R_{25} \leq \pm 3\%$
6.3	低温试验	IEC60068-2-1 (GB2423.1)	环境温度: -40°C ± 5°C 持续时间: 1000 ± 24h 试验完成后, 在常温常湿下恢复 1~2Hr 后, 复测 R25 额定零功率电阻	$\Delta R/R_{25} \leq \pm 3\%$
6.4	耐潮湿试验(稳态湿热)	IEC60068-2-3 (GB2423.3)	环境温度: 40°C ± 2°C 环境湿度: 90%~95% 持续时间: 1000 ± 24h 试验完成后, 在常温常湿下恢复 1~2Hr 后, 复测 R25 额定零功率电阻	$\Delta R/R_{25} \leq \pm 3\%$
6.5	热冷冲击试验	IEC60068-2-14 (GB2423.22)	低温: -30°C ± 2°C 低温停留时间: 3min ± 0.5min 高温: 200°C ± 5°C 高温停留时间: 3min ± 0.5min 高低温转换时间: ≤ 30S, 反复 100 次试验完成后, 在常温常湿下恢复 1~2Hr 后, 复测 R25 额定零功率电阻	$\Delta R/R_{25} \leq \pm 3\%$



产品型号 (PART NO.)	MF58 104F4100FAL28
文件编号 (FILE NO.)	QW-07-ME001

7、储存条件

储存温度: $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$

相对湿度: $\leq 75\% \text{RH}$

避免存放在具有腐蚀性和光照的环境下

整包装和散包装均须密封保存 (1年以内, 超过1年后, 使用前须评估引出端的可焊性)

8. R-T 表 R-T table

TEMPERATURE VS RESISTANCE TABLE

Resistance 100k Ohms at 25deg. C

Resistance Tolerance + / -1%

B Value 4100K at 25/50 deg. C

B Value Tolerance + / - 1%

Temp. (deg. C)	Rmax (k Ohms)	Rnor (k Ohms)	Rmin (k Ohms)
-30	2085.0901	2003.4827	1924.8767
-29	1952.4893	1877.2926	1804.8114
-28	1829.1940	1759.8820	1693.0270
-27	1714.4932	1650.5853	1588.9008
-26	1607.7340	1548.7913	1491.8602
-25	1508.3171	1453.9379	1401.3788
-24	1415.6924	1365.5090	1316.9729
-23	1329.3535	1283.0299	1238.1965
-22	1248.8358	1206.0637	1164.6401
-21	1173.7107	1134.2083	1095.9255
-20	1103.5845	1067.0928	1031.7045
-19	1038.0939	1004.3759	971.6560
-18	976.9047	945.7429	915.4836
-17	919.7083	890.9030	862.9136
-16	866.2200	839.5880	813.6933
-15	816.1778	791.5505	767.5895
-14	769.3386	746.5614	724.3860
-13	725.4786	704.4091	683.8832
-12	684.3907	664.8983	645.8964
-11	645.8833	627.8475	610.2542
-10	609.7792	593.0893	576.7985



热敏电阻、温度传感器
NTC Thermistor、Sensor

产品型号(PART NO.)	MF58 104F4100FAL28
文件编号(FILE NO.)	QW-07-ME001

-9	575.9145	560.4683	545.3820
-8	544.1370	529.8408	515.8687
-7	514.3060	501.0733	488.1322
-6	486.2912	474.0421	462.0552
-5	459.9714	448.6323	437.5290
-4	435.2343	424.7375	414.4523
-3	411.9758	402.2586	392.7312
-2	390.0990	381.1036	372.2784
-1	369.5141	361.1871	353.0125
0	350.1373	342.4296	334.8580
1	331.8910	324.7570	317.7446
2	314.7029	308.1006	301.6065
3	298.5057	292.3961	286.3829
4	283.2368	277.5840	272.0167
5	268.8377	263.6084	258.4550
6	255.2542	250.4176	245.6481
7	242.4355	237.9632	233.5500
8	230.3344	226.1999	222.1175
9	218.9067	215.0857	211.3103
10	208.1114	204.5813	201.0909
11	197.9099	194.6497	191.4240
12	188.2665	185.2567	182.2768
13	179.1475	176.3702	173.6185
14	170.5216	167.9601	165.4204
15	162.3596	159.9983	157.6556
16	154.6339	152.4586	150.2988
17	147.3190	145.3163	143.3264
18	140.3908	138.5483	136.7163
19	133.8268	132.1331	130.4478
20	127.6060	126.0504	124.5014
21	121.7086	120.2813	118.8588
22	116.1162	114.8078	113.5029
23	110.8112	109.6134	108.4177
24	105.7776	104.6824	103.5882
25	101.0000	100.0000	99.0000
26	96.5518	95.5524	94.5539
27	92.3236	91.3266	90.3314
28	88.3034	87.3105	86.3202
29	84.4797	83.4925	82.5086



热敏电阻、温度传感器
NTC Thermistor、Sensor

产品型号(PART NO.)	MF58 104F4100FAL28
文件编号(FILE NO.)	QW-07-ME001

30	80.8421	79.8619	78.8857
31	77.3806	76.4086	75.4412
32	74.0857	73.1229	72.1654
33	70.9485	69.9959	69.0492
34	67.9607	67.0191	66.0839
35	65.1145	64.1846	63.2616
36	62.4024	61.4848	60.5746
37	59.8175	58.9127	58.0158
38	57.3531	56.4616	55.5784
39	55.0031	54.1252	53.2561
40	52.7615	51.8976	51.0428
41	50.6229	49.7732	48.9329
42	48.5820	47.7467	46.9211
43	46.6338	45.8131	45.0023
44	44.7737	43.9676	43.1717
45	42.9973	42.2060	41.4250
46	41.3004	40.5238	39.7578
47	39.6791	38.9172	38.1662
48	38.1296	37.3825	36.6463
49	36.6485	35.9159	35.1945
50	35.2323	34.5143	33.8076
51	33.8779	33.1744	32.4823
52	32.5823	31.8932	31.2155
53	31.3428	30.6678	30.0044
54	30.1565	29.4956	28.8463
55	29.0211	28.3740	27.7387
56	27.9339	27.3006	26.6790
57	26.8929	26.2731	25.6650
58	25.8957	25.2893	24.6945
59	24.9404	24.3471	23.7655
60	24.0250	23.4446	22.8759
61	23.1477	22.5799	22.0240
62	22.3066	21.7514	21.2079
63	21.5001	20.9572	20.4259
64	20.7267	20.1959	19.6766
65	19.9849	19.4658	18.9584
66	19.2731	18.7657	18.2698
67	18.5901	18.0940	17.6095
68	17.9345	17.4497	16.9762



热敏电阻、温度传感器
NTC Thermistor、Sensor

产品型号(PART NO.)	MF58 104F4100FAL28
文件编号(FILE NO.)	QW-07-ME001

69	17.3052	16.8313	16.3687
70	16.7010	16.2377	15.7858
71	16.1207	15.6679	15.2264
72	15.5632	15.1208	14.6894
73	15.0277	14.5953	14.1740
74	14.5131	14.0906	13.6790
75	14.0186	13.6057	13.2036
76	13.5432	13.1397	12.7469
77	13.0861	12.6918	12.3082
78	12.6466	12.2613	11.8866
79	12.2238	11.8474	11.4814
80	11.8172	11.4493	11.0918
81	11.4259	11.0665	10.7173
82	11.0494	10.6982	10.3571
83	10.6870	10.3438	10.0107
84	10.3381	10.0028	9.6774
85	10.0023	9.6746	9.3567
86	9.6788	9.3587	9.0482
87	9.3673	9.0544	8.7512
88	9.0672	8.7615	8.4652
89	8.7781	8.4793	8.1899
90	8.4995	8.2075	7.9248
91	8.2309	7.9457	7.6695
92	7.9721	7.6933	7.4235
93	7.7226	7.4501	7.1865
94	7.4819	7.2156	6.9581
95	7.2499	6.9896	6.7380
96	7.0260	6.7716	6.5258
97	6.8101	6.5614	6.3213
98	6.6017	6.3587	6.1240
99	6.4006	6.1631	5.9338
100	6.2066	5.9744	5.7503
101	6.0192	5.7923	5.5733
102	5.8384	5.6165	5.4025
103	5.6637	5.4468	5.2377
104	5.4950	5.2830	5.0786
105	5.3321	5.1248	4.9250
106	5.1747	4.9720	4.7767
107	5.0227	4.8244	4.6336



热敏电阻、温度传感器
NTC Thermistor、Sensor

产品型号(PART NO.)	MF58 104F4100FAL28
文件编号(FILE NO.)	QW-07-ME001

108	4.8757	4.6819	4.4953
109	4.7337	4.5442	4.3618
110	4.5964	4.4111	4.2328
111	4.4637	4.2825	4.1081
112	4.3354	4.1581	3.9877
113	4.2113	4.0379	3.8713
114	4.0913	3.9217	3.7588
115	3.9753	3.8094	3.6500
116	3.8630	3.7007	3.5449
117	3.7543	3.5955	3.4432
118	3.6492	3.4938	3.3448
119	3.5474	3.3955	3.2497
120	3.4489	3.3002	3.1577
121	3.3535	3.2081	3.0686
122	3.2612	3.1189	2.9825
123	3.1718	3.0325	2.8991
124	3.0853	2.9489	2.8184
125	3.0014	2.8680	2.7402
126	2.9202	2.7896	2.6646
127	2.8415	2.7137	2.5914
128	2.7652	2.6401	2.5204
129	2.6913	2.5688	2.4517
130	2.6197	2.4998	2.3852
131	2.5503	2.4329	2.3207
132	2.4829	2.3680	2.2582
133	2.4177	2.3052	2.1977
134	2.3544	2.2443	2.1390
135	2.2931	2.1852	2.0822
136	2.2335	2.1279	2.0271
137	2.1758	2.0723	1.9736
138	2.1198	2.0185	1.9218
139	2.0654	1.9662	1.8715
140	2.0127	1.9155	1.8228
141	1.9615	1.8663	1.7755
142	1.9119	1.8186	1.7297
143	1.8636	1.7722	1.6852
144	1.8168	1.7273	1.6420
145	1.7714	1.6836	1.6001
146	1.7272	1.6413	1.5594



热敏电阻、温度传感器
NTC Thermistor、Sensor

产品型号(PART NO.)	MF58 104F4100FAL28
文件编号(FILE NO.)	QW-07-ME001

147	1.6844	1.6001	1.5200
148	1.6427	1.5602	1.4817
149	1.6023	1.5214	1.4445
150	1.5630	1.4837	1.4083
151	1.5249	1.4472	1.3733
152	1.4878	1.4116	1.3392
153	1.4517	1.3771	1.3061
154	1.4167	1.3435	1.2740
155	1.3827	1.3109	1.2427
156	1.3496	1.2792	1.2124
157	1.3174	1.2484	1.1829
158	1.2861	1.2185	1.1543
159	1.2557	1.1894	1.1264
160	1.2261	1.1610	1.0993
161	1.1973	1.1335	1.0730
162	1.1693	1.1068	1.0474
163	1.1421	1.0807	1.0226
164	1.1156	1.0554	0.9984
165	1.0898	1.0308	0.9748
166	1.0648	1.0068	0.9520
167	1.0403	0.9835	0.9297
168	1.0166	0.9608	0.9081
169	0.9935	0.9388	0.8870
170	0.9709	0.9173	0.8665
171	0.9490	0.8964	0.8465
172	0.9277	0.8760	0.8271
173	0.9069	0.8562	0.8082
174	0.8867	0.8369	0.7898
175	0.8670	0.8181	0.7719
176	0.8478	0.7998	0.7545
177	0.8291	0.7820	0.7375
178	0.8108	0.7646	0.7210
179	0.7931	0.7477	0.7049
180	0.7758	0.7313	0.6892
181	0.7589	0.7152	0.6739
182	0.7425	0.6996	0.6590
183	0.7265	0.6843	0.6445
184	0.7109	0.6695	0.6304
185	0.6957	0.6550	0.6167



热敏电阻、温度传感器
NTC Thermistor、Sensor

产品型号(PART NO.)	MF58 104F4100FAL28
文件编号(FILE NO.)	QW-07-ME001

186	0.6809	0.6409	0.6033
187	0.6664	0.6272	0.5902
188	0.6523	0.6138	0.5774
189	0.6385	0.6007	0.5650
190	0.6251	0.5879	0.5529
191	0.6120	0.5755	0.5411
192	0.5993	0.5634	0.5296
193	0.5868	0.5516	0.5184
194	0.5747	0.5401	0.5075
195	0.5628	0.5288	0.4968
196	0.5513	0.5178	0.4864
197	0.5400	0.5071	0.4762
198	0.5290	0.4967	0.4663
199	0.5182	0.4865	0.4567
200	0.5078	0.4766	0.4472
201	0.4975	0.4669	0.4380
202	0.4875	0.4574	0.4291
203	0.4778	0.4481	0.4203
204	0.4682	0.4391	0.4117
205	0.4589	0.4303	0.4034
206	0.4498	0.4217	0.3953
207	0.4410	0.4133	0.3873
208	0.4323	0.4051	0.3795
209	0.4238	0.3971	0.3719
210	0.4156	0.3892	0.3645
211	0.4075	0.3816	0.3573
212	0.3996	0.3741	0.3503
213	0.3919	0.3668	0.3434
214	0.3843	0.3597	0.3366
215	0.3770	0.3527	0.3300
216	0.3698	0.3459	0.3236
217	0.3627	0.3393	0.3173
218	0.3559	0.3328	0.3112
219	0.3491	0.3264	0.3052
220	0.3426	0.3202	0.2993
221	0.3361	0.3142	0.2936
222	0.3299	0.3082	0.2880
223	0.3237	0.3024	0.2825
224	0.3177	0.2968	0.2772



热敏电阻、温度传感器
NTC Thermistor、Sensor

产品型号(PART NO.)	MF58 104F4100FAL28
文件编号(FILE NO.)	QW-07-ME001

225	0.3118	0.2912	0.2720
226	0.3061	0.2858	0.2669
227	0.3005	0.2805	0.2619
228	0.2950	0.2753	0.2570
229	0.2896	0.2703	0.2522
230	0.2843	0.2653	0.2475
231	0.2792	0.2604	0.2429
232	0.2741	0.2557	0.2385
233	0.2692	0.2511	0.2341
234	0.2644	0.2465	0.2298
235	0.2597	0.2421	0.2256
236	0.2551	0.2377	0.2215
237	0.2505	0.2335	0.2175
238	0.2461	0.2293	0.2136
239	0.2418	0.2252	0.2098
240	0.2375	0.2212	0.2060
241	0.2334	0.2173	0.2024
242	0.2293	0.2135	0.1988
243	0.2253	0.2098	0.1952
244	0.2214	0.2061	0.1918
245	0.2176	0.2025	0.1884
246	0.2139	0.1990	0.1851
247	0.2102	0.1956	0.1819
248	0.2066	0.1922	0.1787
249	0.2031	0.1889	0.1756
250	0.1997	0.1857	0.1726
251	0.1963	0.1825	0.1696
252	0.1930	0.1794	0.1667
253	0.1898	0.1764	0.1639
254	0.1866	0.1734	0.1611
255	0.1835	0.1705	0.1583
256	0.1805	0.1676	0.1557
257	0.1775	0.1648	0.1530
258	0.1745	0.1621	0.1505
259	0.1717	0.1594	0.1479
260	0.1689	0.1567	0.1455
261	0.1661	0.1542	0.1430
262	0.1634	0.1516	0.1407
263	0.1608	0.1491	0.1384



热敏电阻、温度传感器
NTC Thermistor、Sensor

产品型号(PART NO.)	MF58 104F4100FAL28
文件编号(FILE NO.)	QW-07-ME001

264	0.1582	0.1467	0.1361
265	0.1556	0.1443	0.1338
266	0.1531	0.1420	0.1317
267	0.1507	0.1397	0.1295
268	0.1483	0.1375	0.1274
269	0.1459	0.1352	0.1253
270	0.1436	0.1331	0.1233
271	0.1414	0.1310	0.1213
272	0.1391	0.1289	0.1194
273	0.1370	0.1269	0.1175
274	0.1348	0.1249	0.1156
275	0.1327	0.1229	0.1138
276	0.1307	0.1210	0.1120
277	0.1287	0.1191	0.1102
278	0.1267	0.1172	0.1085
279	0.1247	0.1154	0.1068
280	0.1228	0.1136	0.1051
281	0.1209	0.1119	0.1035
282	0.1191	0.1102	0.1019
283	0.1173	0.1085	0.1003
284	0.1155	0.1068	0.0988
285	0.1138	0.1052	0.0973
286	0.1121	0.1036	0.0958
287	0.1104	0.1021	0.0943
288	0.1088	0.1005	0.0929
289	0.1072	0.0990	0.0915
290	0.1056	0.0975	0.0901
291	0.1040	0.0961	0.0887
292	0.1025	0.0947	0.0874
293	0.1010	0.0933	0.0861
294	0.0995	0.0919	0.0848
295	0.0981	0.0905	0.0836
296	0.0967	0.0892	0.0823
297	0.0953	0.0879	0.0811
298	0.0939	0.0866	0.0799
299	0.0925	0.0854	0.0788
300	0.0912	0.0841	0.0776
272	0.1391	0.1289	0.1194
273	0.1370	0.1269	0.1175



热敏电阻、温度传感器
NTC Thermistor、Sensor

产品型号(PART NO.)	MF58 104F4100FAL28
文件编号(FILE NO.)	QW-07-ME001

274	0.1348	0.1249	0.1156
275	0.1327	0.1229	0.1138
276	0.1307	0.1210	0.1120
277	0.1287	0.1191	0.1102
278	0.1267	0.1172	0.1085
279	0.1247	0.1154	0.1068
280	0.1228	0.1136	0.1051
281	0.1209	0.1119	0.1035
282	0.1191	0.1102	0.1019
283	0.1173	0.1085	0.1003
284	0.1155	0.1068	0.0988
285	0.1138	0.1052	0.0973
286	0.1121	0.1036	0.0958
287	0.1104	0.1021	0.0943
288	0.1088	0.1005	0.0929
289	0.1072	0.0990	0.0915
290	0.1056	0.0975	0.0901
291	0.1040	0.0961	0.0887
292	0.1025	0.0947	0.0874
293	0.1010	0.0933	0.0861
294	0.0995	0.0919	0.0848
295	0.0981	0.0905	0.0836
296	0.0967	0.0892	0.0823
297	0.0953	0.0879	0.0811
298	0.0939	0.0866	0.0799
299	0.0925	0.0854	0.0788
300	0.0912	0.0841	0.0776