



GTT-1 型电阻式温度计 说明书

南京基泰土木工程仪器有限公司

NANJING GEOT CIVIL ENGINEERING INSTRUMENTS CO., LTD

GTT-1 型电阻式温度计说明书

一、概述

基泰 GTT-1 型电阻式温度计广泛适用于埋设在监测大坝、隧洞、厂房等岩体、混凝土、土体、砂浆及填方内的温度变化。本仪器既可作施工期间使用，也可作为大坝等建筑物的长期环境温度监测。符合岩土工程仪器基本参数及通用技术条件(GB/T 6663.1-2007)。



二、产品特点

- ◆ 标准进口 2K Ω 或 3K Ω 热敏电阻
- ◆ 可靠的防水构造
- ◆ 高稳定性及高灵敏度
- ◆ 结构简单，安装便捷
- ◆ 订货时请注明：数量、每支传感器电缆长度、所需附件及选项

三、采集方式

- 1、GTV-203 振弦频率读数仪或 GT204A 振弦频率读数仪直接读出温度
- 2、MCU32 自动采集系统自动采集并存储、远程无线传输数据
- 3、高精度数字万用表与温度-标准阻值对照表，检表获得温度值

四、主要技术指标

型号	GTT-1
测量范围℃	-30~90
测量精度℃	±0.3
分辨力℃	0.1
耐水压力 MPa	≥1
25℃时标准阻值	2K 热敏电阻为 2.00K Ω, 3K 热敏电阻为 3.00 K Ω
允许电缆接长 m	≥500

五、使用说明

用 GTV-203 振弦频率读数仪或 GT204A 振弦频率读数仪接线出口的绿、白两线与 GTT-1 型电阻式温度计的红、黑两线对接，频率计显示的温度值即为环境的实时温度值。

六、安装与埋设

温度计的埋设应根据被测介质的实际条件确定埋设方法，分为钻孔埋设法和填筑埋设法。

钻孔埋设法是将温度计按设计深度绑扎在细木条上，送入孔内之后，用与被测介质相当的材料回填、埋设。

填筑方法是在土、石和混凝土填筑过程中埋设，埋设时按设计要求的位置和方向直接埋入即可，其安全保护层应不小于 1m。

七、验收与保管

1、用户开箱验收仪器，应先检查仪器数量与装箱清单是否相符、是否含有对应安装附件、合格证及相关资料，如有不符合者，请与我公司联系；

2、对于箱内仪器，先用 250V 兆欧表及任意型式可测温度电阻的频率读数仪检查常温常压下绝缘电阻与温度初值，若有异常，应与本公司联系；

3、开箱后的仪器应放在湿度小于 80% 的房间内保存，室内不含有腐蚀性气体，存放环境须干燥，通风，搬运时小心轻放。

4、温度计的外结构由金属管保护，严禁挤压变形，以免损坏温度计。

5、温度计接线：延长接线时，注意防水绝缘。

八、产品保修须知

- 1、本产品以产品出厂之日起一年内为产品保修期。
- 2、在产品保修期内，用户在遵守运输、储存和使用规则的条件下，如发现产品质量低于技术条件规定时，我公司负责更换或修理(若擅自拆卸，我公司不予保修)。
- 3、在保修期内以下情况将实施有偿维修服务：
 - 3.1 由于不能出示证明为我公司产品；
 - 3.2 由于不可抗力造成的故障、损伤；
 - 3.3 由于未能按照产品使用说明书上的方法保管、使用和注意事项操作而造成的故障、损伤(使用不当的)。
- 4、需要保修时请将我公司产品合格证及传感器，一起送往南京基泰土木工程仪器有限公司，运输费用由用户承担。

附录 1: 2K 温度传感器特性曲线表

温度传感器温度——电阻特性表

温度——电阻计算公式 (-30℃~+50℃)

$$T=1/[\ln(R/2000)/3092.134663+1/298.15]-273.15$$

公式中: T——温度以℃表示

ln(R/2000)——电阻与标称电阻 (25℃) 比值的自然对数

对应于温度的阻值		-50℃~+90℃							
温度 (°C)	电阻	温度 (°C)	电阻	温度 (°C)	电阻	温度 (°C)	电阻	温度 (°C)	电阻
-50	55.66K	-20	12.11K	+10	3.454K	+40	1.211K	+70	0.4975K
49	52.60K	19	11.57K	11	3.325K	41	1.172K	71	0.4840K
48	49.74K	18	11.05K	12	3.201K	42	1.136K	72	0.4710K
47	47.05K	17	10.56K	13	3.088K	43	1.100K	73	0.4583K
46	44.53K	16	10.10K	14	2.970K	44	1.066K	74	0.4461K
45	42.17K	15	9.655K	15	2.862K	45	1.033K	75	0.4343K
44	39.95K	14	9.237K	16	2.759K	46	1.001K	76	0.4229K
43	37.87K	13	8.840 K	17	2.660K	47	0.9705K	77	0.4118K
42	35.91K	12	8.463 K	18	2.565K	48	0.9412K	78	0.4011K
41	34.07K	11	8.104 K	19	2.474K	49	0.9128K	79	0.3907K
-40	32.34K	-10	7.763K	+20	2.387K	+50	0.8854K	+80	0.3807K
39	30.68K	9	7.435K	21	2.303K	51	0.8589K	81	0.3709K
38	29.12K	8	7.124K	22	2.222K	52	0.8334K	82	0.3614K
37	27.65K	7	6.827K	23	2.145K	53	0.8087K	83	0.3622K
36	26.27K	6	6.545K	24	2.071K	54	0.7849K	84	0.3432K
35	24.96K	5	6.277K	25	2.000K	55	0.7620K	85	0.3346K
34	23.74K	4	6.021K	26	1.932K	56	0.7399K	86	0.3261K
33	22.58K	3	5.773K	27	1.865K	57	0.7185K	87	0.3180K
32	21.49K	2	5.546K	28	1.803K	58	0.6979K	88	0.3100K
31	20.45K	1	5.325K	29	1.742K	59	0.6780K	89	0.3023K
-30	19.48K	0	5.114K	+30	1.684K	+60	0.6587K	+90	0.2949K
29	18.54K	+1	4.911K	31	1.628K	61	0.6400K		
28	17.66K	2	4.718K	32	1.574K	62	0.6219K		
27	16.82K	3	4.533K	33	1.522K	63	0.6046K		
26	16.03K	4	4.356K	34	1.472K	64	0.5876K		
25	15.29K	5	4.188K	35	1.424K	65	0.5713K		
24	14.58K	6	4.028K	36	1.378K	66	0.5665K		
23	13.91K	7	3.874K	37	1.334K	67	0.5402K		
22	13.28K	8	3.728K	38	1.291K	68	0.5255K		
21	12.68K	9	3.586K	39	1.260K	69	0.5112K		

附录 2：3K 温度传感器特性曲线表

基本公式：
$$T = \frac{1}{A + B(\ln R) + C(\ln R)^3} - 273.2$$

T=温度 (°C) LnR=温度计电阻自然对数

$A = 1.3997 \times 10^{-3}$ $B = 2.3782 \times 10^{-4}$ $C = 9.6654 \times 10^{-8}$

注意：以上系数是在 -30 °C ~ +60 °C 范围内导出的

对应于温度的阻值								-80°C ~ +150°C									
温度 (°C)	电阻	温度 (°C)	电阻	温度 (°C)	电阻	温度 (°C)	电阻	温度 (°C)	电阻	温度 (°C)	电阻	温度 (°C)	电阻	温度 (°C)	电阻	温度 (°C)	电阻
-80	2211K	-50	201.1K	-20	29.13K	+10	5971	+40	1598	+70	525.4	+100	203.8	+130	90.2		
79	2022K	49	187.1K	19	27.49K	11	5692	41	1535	71	507.8	101	197.9	131	87.9		
78	1851K	48	174.5K	18	25.95K	12	5427	42	1475	72	490.9	102	192.2	132	85.7		
77	1696K	47	162.7K	17	24.51K	13	5177	43	1418	73	474.7	103	186.8	133	83.6		
76	1555K	46	151.7K	16	23.16K	14	4939	44	1363	74	459.0	104	181.5	134	81.6		
75	1426K	45	141.6K	15	21.89K	15	4714	45	1310	75	444.0	105	176.4	135	79.6		
74	1309K	44	132.2K	14	20.70K	16	4500	46	1260	76	429.5	106	171.4	136	77.6		
73	1202K	43	123.5K	13	19.58K	17	4297	47	1212	77	415.6	107	166.7	137	75.8		
72	1105K	42	115.4K	12	18.52K	18	4105	48	1167	78	402.2	108	162.0	138	73.9		
71	1016K	41	107.9K	11	17.53K	19	3922	49	1123	79	389.3	109	157.6	139	72.2		
-70	935.4K	-40	101.0K	-10	16.60K	+20	3748	+50	1081	+80	376.9	+110	153.2	+140	70.4		
69	861.4K	39	94.48K	9	15.72K	21	3583	51	1040	81	364.9	111	149.0	141	68.8		
68	793.7K	38	88.46K	8	14.90K	22	3426	52	1002	82	353.4	112	145.0	142	67.1		
67	731.8K	37	82.87K	7	14.12K	23	3277	53	965.0	83	342.2	113	141.1	143	65.5		
66	675.2K	36	77.66K	6	13.39K	24	3135	54	929.6	84	331.5	114	137.2	144	64.0		
65	623.3K	35	72.81K	5	12.70K	25	3000	55	895.8	85	321.2	115	133.6	145	62.5		
64	575.7K	34	68.30K	4	12.05K	26	2872	56	863.3	86	311.3	116	130.0	146	61.1		
63	532.1K	33	64.09K	3	11.44K	27	2750	57	832.2	87	301.7	117	126.5	147	59.6		
62	492.1K	32	60.17K	2	10.86k	28	2633	58	802.3	88	292.4	118	123.2	148	58.3		
61	455.3K	31	58.51K	-1	10.31k	29	2523	59	773.7	89	283.5	119	119.9	149	56.8		
-60	421.5K	-30	53.10K	0	9796	+30	2417	+60	746.3	+90	274.9	+120	116.8	+150	55.6		
59	390.5K	29	49.91K	+1	9310	31	2317	61	719.9	91	266.6	121	113.8				
58	361.9K	28	46.94K	2	8851	32	2221	62	694.7	92	258.6	122	110.8				
57	335.7K	27	44.16K	3	8417	33	2130	63	670.4	93	250.9	123	107.9				
56	311.5K	26	41.56K	4	8006	34	2042	64	647.1	94	243.4	124	105.2				
55	289.2K	25	39.13K	5	7618	35	1959	65	624.7	95	236.2	125	102.5				
54	268.6K	24	36.86K	6	7252	36	1880	66	603.3	96	229.3	126	99.9				
53	249.7K	23	34.73K	7	6905	37	1805	67	582.6	97	222.6	127	97.3				
52	232.2K	22	32.74K	8	6576	38	1733	68	562.8	98	216.1	128	94.9				
51	216.0K	21	30.87K	9	6265	39	1664	69	543.7	99	209.8	129	92.5				

地址：南京市下关区黄家圩路 41-1 号

电话：025-83421939

网址：www.njgeot.cn

传真：025-83471496