



# BSIL-T2 型温度计 安装使用手册

(Rev A)

北京 SOIL 仪器有限公司

---

地址：北京市丰台区丰台科技园航丰路 9 号 302 室

电话：010-63780922

邮编：100071

传真：010-63780622

网址：[www.bsil.com.cn](http://www.bsil.com.cn)

电子邮箱：[info@bsil.com.cn](mailto:info@bsil.com.cn)

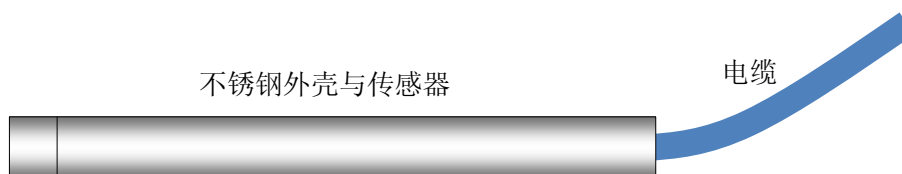
---

## 目 录

1. 简介 .....	1
2. 技术参数 .....	1
3. 使用环境及安装注意事项 .....	2
4. 操作使用与数据处理方法 .....	2
5. 故障排除方法 .....	3
附录 A-半导体温度计温度—电阻关系 .....	4

## 1. 简介

BSIL-T2 系列温度的核心元件采用半导体热敏电阻传感器，该产品用优质不锈钢外壳封装，专用电缆具有优越的防水性能。信号的稳定性和精度不受由于潮湿而引起的电缆电阻变化、接触电阻变化的影响。该产品可广泛用于高科技、工业生产及科研领域的温度控制系统及温度检测。采用 BSIL-RO-VW 读数仪可直接显示被监测环境的摄氏温度值。



BSIL-T2 型温度计外形结构

BSIL-T2 系列温度传感器具有下列特点：

- 长期稳定性好
- 具有适应各种恶劣环境的不锈钢结构
- 防水性能佳
- 使用寿命长
- 高灵敏度
- 适用于非强酸、非强碱或非强腐蚀性环境下的流体、固态或气体温度的测量。

## 2. 技术参数

- 温度测量范围：-30℃~+70℃
- 精度：标准±0.5℃（可选±0.2℃或±0.1℃）
- 分辨率：0.1℃
- 常温阻值：3KΩ（25℃时）
- 年稳定性：≤1%
- 绝缘电阻：≥50MΩ
- 耐电压：1500V
- 耗散系数：2-3Mw/℃
- 热时间常数：6-12 秒
- 外型尺寸：Φ11×110 毫米
- 电缆规格：BSIL-CA-04，导线颜色：绿、白（温度传感器）、屏蔽（接地）

### 3. 使用环境及安装注意事项

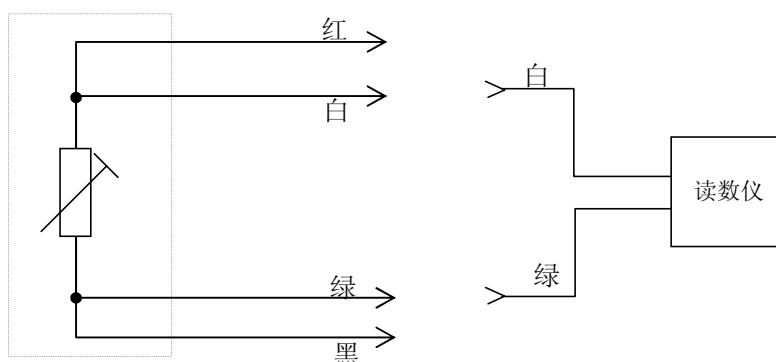
虽本传感器适用于各种恶劣环境，在使用时应注意避免用于超过测量范围的区域（特殊要求可定制），同时还应注意避免传感器在强酸、强碱的环境下长期工作。

温度计的电缆加长宜使用 BSIL-CA-04 专用电缆，并且使用 ES-3 防水型热缩管连接。

用于混凝土、土体或钻孔中时可直接安装埋设，但应注意对电缆实施保护，此外还应符合相关规范要求。

### 4. 操作使用与数据处理方法

BSIL-T2 型温度计信号电缆采用的是 4 芯屏蔽电缆，电缆芯线颜色分别为黑、红、绿、白，另外一根裸线为屏蔽接地。其中红与白并联，绿与黑并联，测量时可任意连接黑、红芯线或者连接绿、白芯线均可。也可将温度计的红、白芯线或绿、黑芯线分别拧在一起与读数仪的绿、白导线连接测量。



BSIL-T2 温度计接线示意图

在测量时，可使用 BSIL-RO-VW 读数仪的绿、白接线夹对应连接传感器的绿白芯线直接读取，或者使用绿、白接线夹连接温度计的黑、红导线，此时的读数由读数仪将电阻直接转换为摄氏度。注意，请勿同时将读数仪的 4 色接线夹与温度计的 4 芯导线连接，即每次只允许连接 2 根导线方可测量温度，否则可能造成读数不稳定。

BSIL-T2 型温度计信号线没有极性之分，绿、白可以互换使用。

$$T = \frac{1}{A + B(\ln R) + C(\ln R)^3} 273.2$$

这里：

T—摄氏温度，单位：℃

R—温度传感器电阻值，单位：Ω

LnR—半导体温度计阻值自然对数

A— $1.4051 \times 10^{-3}$ （系数在 -50℃ 至 +150℃ 范围内有效）

B— $2.369 \times 10^{-4}$

C— $1.019 \times 10^{-7}$

若没有专用读数仪,也可使用数字欧姆表来读取电阻值,通过上述的公式进行计算处理,也可通过附录 A 提供的表格直接查得摄氏温度。

## 5. 故障排除方法

当产生故障时,通常用万用表中的欧姆档来检查电阻值排查故障现象。

检查时,利用数字万用表笔连接传感器芯线,正常时的电阻值应与环境温度基本相符(可通过附录 A 检查对比),25℃时,其电阻应为 3000 Ω 左右,若显示的温度为低于或高于被监测环境温度,通常是电缆断路或短路造成的,应重点检查电缆。

电缆破损进水或受潮将导致测值失真,具体表现是当电缆进水后测量的温度值偏高。

需要注意的是,若电缆长度过长时,且是在高温环境下,在计算时应考虑电缆芯线本身的电阻,以获取更高的测量精度。低温环境下通常不必考虑电缆芯线电阻的影响。配套的电缆芯线电阻约为 50 Ω /1000m,双向取 2 倍芯线电阻值。

## 附录 A-半导体温度计温度—电阻关系

电阻(Ω)	温度℃	电阻(Ω)	温度℃	电阻(Ω)	温度℃	电阻(Ω)	温度℃	电阻(Ω)	温度℃
201.1K	-50	16.60K	-10	2417	+30	525.4	+70	153.2	+110
187.3K	-49	15.72K	-9	2317	31	507.8	71	149.0	111
174.5K	-48	14.90K	-8	2221	32	490.9	72	145.0	112
162.7K	-47	14.12K	-7	2130	33	474.7	73	141.1	113
151.7K	-46	13.39K	-6	2042	34	459.0	74	137.2	114
141.6K	-45	12.70K	-5	1959	35	444.0	75	133.6	115
132.2K	-44	12.05K	-4	1880	36	429.5	76	130.0	116
123.5K	-43	11.44K	-3	1805	37	415.6	77	126.5	117
115.4K	-42	10.86K	-2	1733	38	402.2	78	123.2	118
107.9K	-41	10.31K	-1	1664	39	389.3	79	119.9	119
101.0K	-40	9796	0	1598	40	376.9	80	116.8	120
94.48K	-39	9310	+1	1535	41	364.9	81	113.8	121
88.46K	-38	8851	2	1475	42	353.4	82	110.8	122
82.87K	-37	8417	3	1418	43	342.2	83	107.9	123
77.66K	-36	8006	4	1363	44	331.5	84	105.2	124
72.81K	-35	7618	5	1310	45	321.2	85	102.5	125
68.30K	-34	7252	6	1260	46	311.3	86	99.9	126
64.09K	-33	6905	7	1212	47	301.7	87	97.3	127
60.17K	-32	6576	8	1167	48	292.4	88	94.9	128
56.51K	-31	6265	9	1123	49	283.5	89	92.5	129
53.10K	-30	5971	10	1081	50	274.9	90	90.2	130
49.91K	-29	5692	11	1040	51	266.6	91	87.9	131
46.94K	-28	5427	12	1002	52	258.6	92	85.7	132
44.16K	-27	5177	13	965.0	53	250.9	93	83.6	133
41.56K	-26	4939	14	929.6	54	243.4	94	81.6	134
39.13K	-25	4714	15	895.8	55	236.2	95	79.6	135
36.86K	-24	4500	16	863.3	56	229.3	96	77.6	136
34.73K	-23	4297	17	832.2	57	222.6	97	75.8	137
32.74K	-22	4105	18	802.3	58	216.1	98	73.9	138
30.87K	-21	3922	19	773.7	59	209.8	99	72.2	139
29.13K	-20	3748	20	746.3	60	203.8	100	70.4	140
27.49K	-19	3583	21	719.9	61	197.9	101	68.8	141
25.95K	-18	3426	22	694.7	62	192.2	102	67.1	142
24.51K	-17	3277	23	670.4	63	186.8	103	65.5	143
23.16K	-16	3135	24	647.1	64	181.5	104	64.0	144
21.89K	-15	<b>3000</b>	<b>25</b>	624.7	65	176.4	105	62.5	145
20.70K	-14	2872	26	603.3	66	171.4	106	61.1	146
19.58K	-13	2750	27	582.6	67	166.7	107	59.6	147
18.52K	-12	2633	28	562.8	68	162.0	108	58.3	148
17.53K	-11	2523	29	543.7	69	157.6	109	56.8	149
								55.6	150

BSIL-T2 型半导体温度计阻值-温度对照表