



# VT700 型振弦式温度计 说明书

南京基泰土木工程仪器有限公司

NANJING GEOT CIVIL ENGINEERING INSTRUMENTS CO., LTD

## VT700 型振弦式温度计说明书

### 一、概述

基泰 VT700 型振弦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。

### 二、产品特点

- 1、用高性能膨胀合金制造，高稳定性、高灵敏度（可达  $0.03F/^{\circ}C$ ）；
- 2、振弦式传感器原理，电缆长度对精度无影响；
- 3、可采用四芯电缆，同时接入电敏电阻，做温度对比；
- 4、外壳采用不锈钢，整体具有可靠的防水构造。



图 1

### 三、主要技术指标

型号	VT700
测量范围 $^{\circ}C$	-20~80
测量精度 $^{\circ}C$	$\pm 0.3$
分辨力 $^{\circ}C$	0.03
允许电缆接长 m	$\geq 500$

表 1

## 四、使用说明

当环境温度变化时，通过传感器传导到内部感应体，使其产生膨胀或收缩传，由于温度与感应体的变形成线性关系，引起振弦的自振频率发生变化，由二次仪表通过线圈对振弦激振并接收数字信号，便可按照给出的计算公式求得当前环境温度的变换。用 GTV-203 振弦频率读数仪或 GT204A 振弦频率读数仪接线出口的红、黑两线与 VT700 型振弦式温度计的红、黑两线对接，测出模数值 F，通过计算公式进行计算。

## 五、一般计算公式

一次方公式计算简便，可做初步校验。三次方公式需用计算机，作为精确检验。

(1) 一次方公式：

$$J_i = K (F_i - F_0) + T_0$$

式中： $J_i$ ——计算所得温度值；

$K$ ——温度计的标定系数；

$F_0$ ——温度计零点输出模数值；

$F_i$ ——对应于  $J_i$  的输出模数值；

$T_0$ ——温度计零点输出时所对应的温度值；

(2) 三次方公式：

$$P_x = (K_1 \times X_i + K_2 \times X_i^2 + K_3 \times X_i^3 + b_0) - (K_1 \times X_0 + K_2 \times X_0^2 + K_3 \times X_0^3 + b_0) + T_0$$

式中： $P_x$ ——计算所得 i 时刻温度值；

$K_1$ ——温度计的一次方标定系数；

$K_2$ ——温度计的二次方标定系数；

$K_3$ ——温度计的三次方标定系数；

$b_0$ ——温度计的常数修正项；

$X_0$ ——零点输出读数的模数值；

$X_i$ ——i 时刻输出读数的模数值；

$T_0$ ——温度计零点输出时所对应的温度值；

注：1、计算所得物理量的符号，正值为温度增加，负值为温度减小。

2、 $F = \text{Hz}^2 \times 10^{-3}$ ，即模数值为频率值平方的千分之一。

3、单支传感器参数，如  $K$  值、 $T_0$  值等，详见传感器合格证。

4、在计算时，请注意统一各参数的数量级、单位。

## 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 兆欧表及任意型式的频率读数仪检查常温常压下绝缘电阻与频率初值，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，室内不应含有腐蚀性气体，存放环境须干燥，通风，搬运时小心轻放。

## 八、注意事项

- 1、本仪器应在额定测量范围内工作；
- 2、仪器引出电缆可达 1000 米（另购）。用户订货时未加以说明，均按 1.5 米长度接线出厂；
- 3、根据现场需要接长电缆时，应注意接头处的防水密封可靠；
- 4、仪器未使用放置 12 个月以上时，使用前应重新进行标定。
- 5、请勿摔打、碰撞或长时间震动本传感器。

## 九、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。

地址：南京市鼓楼区黄家圩路 41-1 号

电话：+86-025-83421939

网址：[www.njgeot.cn](http://www.njgeot.cn)

传真：+86-025-83471496