

**BWD系列**

**干式变压器温度控制器**

**使用说明书**

**扬州海润电气有限公司**

在您使用温控器之前，请先仔细阅读该说明书的电气连接部分，待确认无误后再给温控器送电！

当您进行变压器测试时，一定要将传感器探头从绕组中取出置于安全处，以防止将温控器损坏！！

本产品系电子类计量控制仪表，请务必注意以下几点：

- ◆温控器使用前应进行功能测试，如有疑问请及时与我们联系。
- ◆请将温控器用原包装运输，并在搬运、安装时小心操作。
- ◆温控器长期不用时，请最好防潮保存。

## 目 录

|              |    |
|--------------|----|
| 阅读指南·····    | 2  |
| 概 述·····     | 2  |
| 性能指标·····    | 3  |
| 型号简介·····    | 4  |
| 外形及安装尺寸····· | 5  |
| 电气连接·····    | 6  |
| 功能特点·····    | 8  |
| 基本操作·····    | 9  |
| 异常现象处理·····  | 11 |

# 阅读指南

本说明书对BWD系列温控器的性能指标、安装使用以及功能进行叙述，使用前请您仔细阅读该说明书。

- ◆设计部门的工作人员请重点参阅主要性能指标、外形及安装尺寸、电气连接。
- ◆安装人员请重点参阅外形及安装尺寸、电气连接、异常现象处理。
- ◆使用人员请重点参阅基本操作及异常现象处理。

## 概 述

BWD系列干式变压器温度控制器是专为干式变压器安全运行而研制生产的智能型仪表。该系列温度控制器采用美国AD公司仪表专用单片机，利用预埋在变压器绕组测温孔中的测温电阻来测量绕组的温度并进行数字显示，提供绕组超温报警、绕组超温跳闸以及传感器故障报警等功能，使您随时了解干式变压器运行的温度参数，还可以根据设定温度点自动启停风机对绕组进行风冷，有效地提高干式变压器运行的安全性、可靠性及使用寿命。本产品还可提供RS485或RS232通讯方式，配有标准总线接口和通讯协议，可方便地与监控系统连接。

# 性能指标

1. 测量范围：0~200℃。
2. 使用条件：工作温度：-10℃~+55℃。  
相对湿度：≤90% (25℃)。  
工作电源：AC220V±10%；50Hz。
3. 分辨率：0.1℃。
4. 测温精度：0.5级，控制误差：≤±1℃。
5. 显示方式：1位相位显示，3位半温度值显示。
6. 继电器触点输出：单相风机20A\*250V；  
其他信号3A\*220V。
7. 传感器：0.5%高精度测温电阻（Φ4×30mm）。
8. 最大功耗：≤5W。
9. 产品重量：≤1kg。
10. 外形尺寸：  
宽×高×深=160mm×80mm×140mm。
11. 开孔尺寸：宽×高=153mm×77mm。
12. 模拟电流输出：4~20mA（线性对应0~200.0℃）。
13. 通讯接口：一般采用RS485通讯方式，可接30台温控器，通讯距离可达1200m。
14. 通过的抗干扰试验项目：共模干扰、串模干扰、电快速瞬变、静电干扰、空间射频干扰。
15. 耐压试验：AC2500V、50Hz、60S。

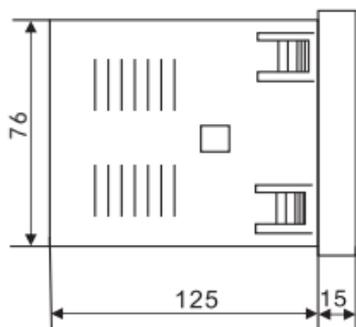
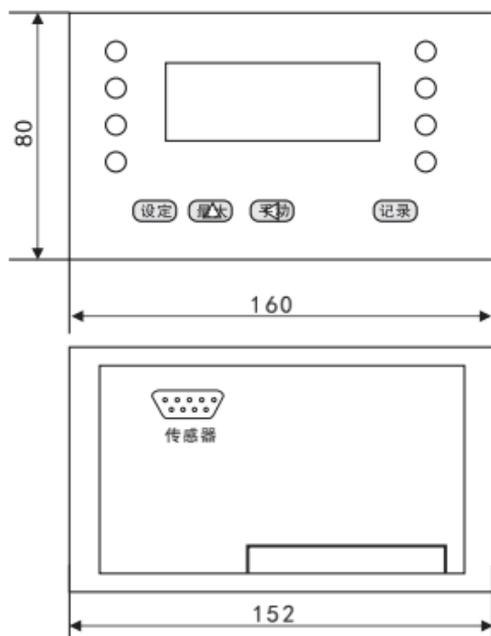
## 型号简介

| 型 号       | 主 要 功 能   |
|-----------|---|
| BWD-3K02  | <p>单、三相绕组温度巡回/最大值显示；<br/>输入开路报警显示；故障自检报警显示并<br/>输出；超温报警显示并输出；超温跳闸显<br/>示并输出；风机启停自动/手动控制方式切<br/>换；风机定时启动功能；“黑匣子”功能。</p> <p>二、驱动单相风机，继电器触点为额<br/>定值AC220V/20A（阻性）的有源触点。</p> |
| BWD-3K02L | 附加4~20mA模拟量输出，凡型号后加L的<br>机型具有此功能，其余同上。  |
| BWD-3K02R | 附加RS485通讯接口，凡型号后加R的机型<br>具有此功能，其余同上。  |

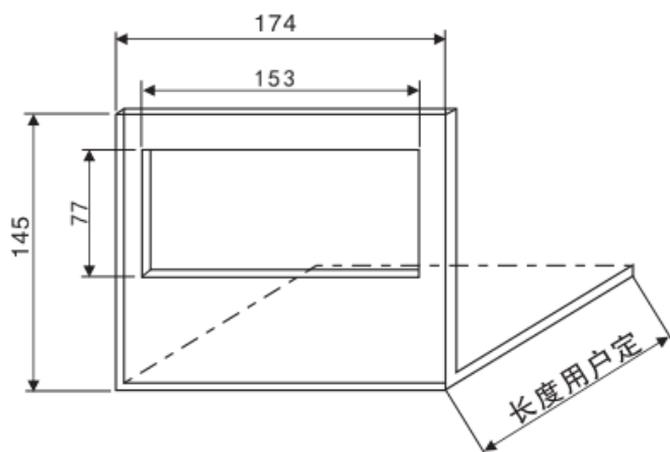
注：1. 以上型号K后为“03”表示外壳为嵌入式安装型铁壳

2. 以上型号K后为“04”表示外壳为壁挂式安装型铁壳

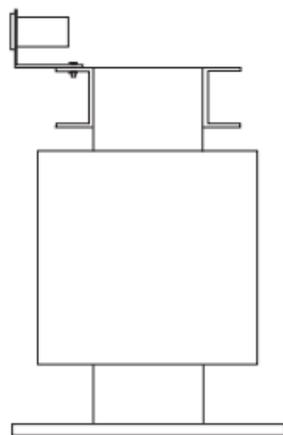
# 外形及安装尺寸



外形尺寸



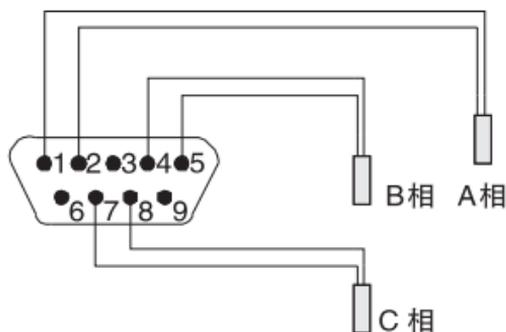
支架图



位置图

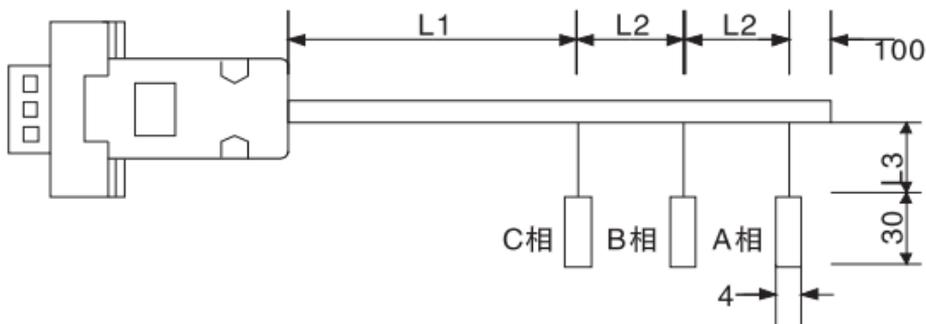
# 电气连接

a. 温控器测温传感器的电气连接:

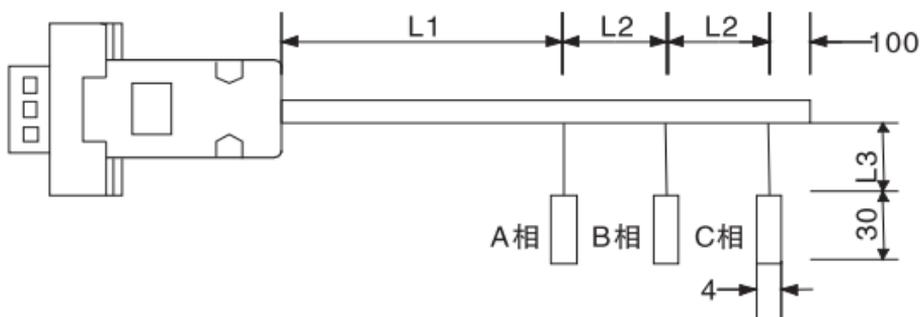


b. 传感器型号:

C A型 ( 低压左侧装 ) 测温传感器连线图:



C B型 ( 低压右侧装 ) 测温传感器接线图:



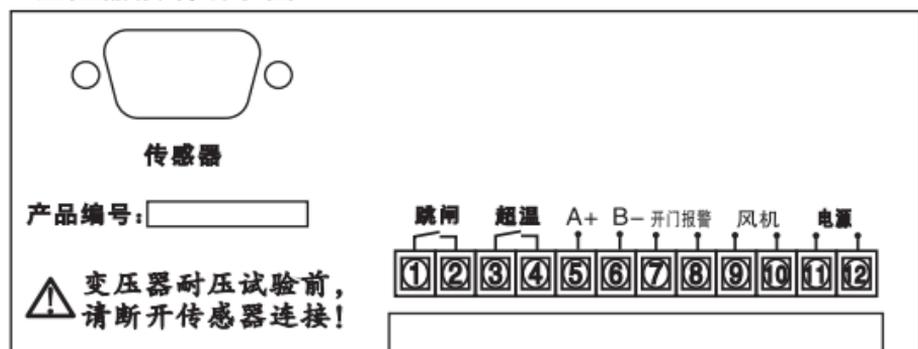
其中 $L1=2m$ , $L2=0.5m$ 。L1长度可根据用户要求定制。

### c. 传感器的安装:

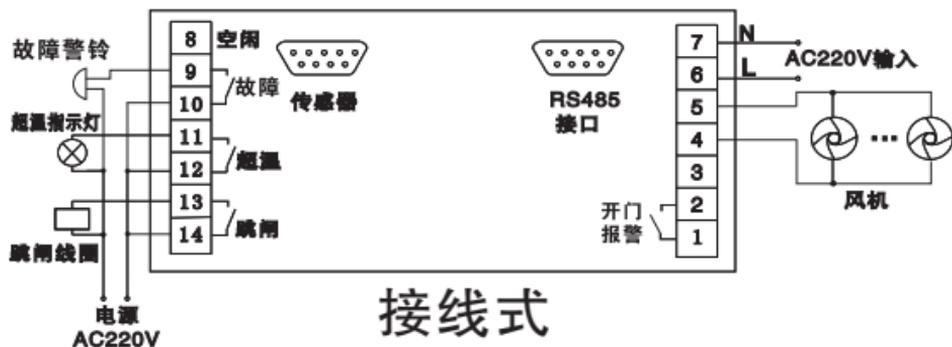
#### 安装步骤:

- 1、将传感器打开，根据上夹件与变压器低压侧的距离将测温电阻引线拆开适当长度。
- 2、将传感器测温电阻及引线穿过传感器走线槽，然后将传感器塞入走线槽内，将走线槽固定到变压器的上夹件上。
- 3、将测温电阻穿过上夹件对应的孔插入到变压器低压侧绕组的测温孔内，测温电阻一定要插到位，然后加以固定。
- 4、测温电阻安装牢固后，将传感器的插头与温控器后部的传感器插座对准，将传感器插到传感器插座上，并将插头拧紧。

### d. 温控器接线端子图



### 插接式



### 接线式

# 功能特点

## 1、显示方式：

巡回显示三相绕组温度或只显示三相绕组中温度最高的一相绕组温度，巡回显示时每相显示约5秒。

## 2、故障报警功能：

传感器断线或输入开路、短路时，温控器自动发出声光报警，面板上的故障指示灯亮，对应相的温度显示为X--H0(传感器开路)或X--L0(传感器短路)，并接通故障输出端子，送到远方的控制柜。

故障继电器触点容量为AC220V/3A或DC28V/3A。

## 3、风机启停功能：

当三相绕组中任意一相绕组温度达到设定的风机启动温度时，风机自动启动，风机指示灯亮。当三相绕组温度全部下降到设定风机停止温度时，风机自动关闭，风机指示灯熄灭。

## 4、超温报警功能：

当三相绕组中任意一相绕组温度达到设定的超温报警温度时，温控器发出声光报警，并接通报警输出端子，向远方的控制柜送出一开关信号，供控制柜启动声光报警系统。继电器触点容量为：AC220V/3A或DC28V/3A。

## 5、超温跳闸功能：

当三相绕组中任意一相绕组温度达到设定的超温跳闸温度时，温控器发出声光报警，并接通跳闸输出端子，给远方的控制柜送出一开关信号，启动跳闸回路。继电器触点容量为：AC220V/3A或DC28V/3A。为防止因偶然因素触发跳闸，特设有约5S延时。

## 6、手动启停风机功能：

按“手动”键，风机启动，再按“手动”键，风机关闭；若仅按一次“手动”键，风机启动约15分钟后自动关闭。

## 7、风机定时检测功能：

为避免风机长时间不启动而锈蚀堵转损坏，特设有风机定时检测功能，定时启动时间可设定，范围0-199小时，到设定值时，温控器自动检测一次启动风机约2分钟，输入000时则取消该功能。

## 8、“黑匣子”功能：

可记录温控器最后4次断电时的三相绕组温度和本机工作状态。



用户如需要对上述温度定值T1、T2、T3、T4和风机定时启动时间更改时，可按以下步骤进行操作。

### 6.1 输入密码：

本机设定密码为“E-232”。按一下“设定”键，温控器显示“E-000”，进入密码输入状态。闪烁位为设定位，按“最大”键（也是增加键）可改变其数值，按“手动”键（也是移位键）可改变设定位置，直到三位均设定完毕，即显示“E-232”，表示密码输入成功。

### 6.2 温度及风机定时启动时间的设定：

成功完成6.1所述的操作后，再按一下“设定”键即进入温度设定状态，此时温控器显示“1-080”，表示风机自动关闭温度原设定值T1为80℃。按6.1所述的方法将T1改变到所需温度值，T1设定完毕。再按“设定”键，进入风机自动启动温度设定值T2的更改，按上述方法依次进行，直到T4和风机定时启动时间设定完毕。

### 7、控制功能自检

在输入正确的密码后，连续按“设定”键，直至出现“P-000”进入功能检测状态，按“移位”键或“增加”键输入模拟温度值，按下“记录”键即可将模拟温度写入，温控器作相应控制。以上操作全部成功后，设定值便存入本机内，作为新的参数设定值供本机使用。设定时应遵循 $0 < T1 < T2 < T3 < T4 < 200$ ，

注：设置温度值未遵循 $T4 > T3 > T2 > T1$ 则自动返回上次操作。

### 8、查看“黑匣子”记录：

本机可记录前4次温控器断电前的本机工作状态和三相绕组温度。正常工作状态下，按下“记录”键，温控器显示“J===1”进入记录检查状态，1为最近一次停电记录，同时面板上的指示灯指示温控器的工作状态，再按一次“记录”键，温控器显示A相断电前的温度值，如“A=098”，表示A相绕组断电前的温度为98℃，再按一次“记录”键，则显示其他相断电前温度值，依次按“记录”键，可将4次记录全部查看。如不想再向下查看记录，可按“设定”键回到正常工作状态。

如20秒以上未按按键，温控器将自动返回到正常工作状态。

# 异常现象处理

| 异常现象                                | 可能原因  | 解决办法                                |
|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
| 无任何显示                               | 温控器电源未接通                                    | 接通温控器电源                             |
| 接通电源后温控器不工作, 温控器无显示                 | 1、电源接线有故障<br>2、内部保险管熔断                      | 1、排除电源接线故障(一定要接零线)<br>2、打开前盖更换保险管   |
| 各相温度均低于80℃, 风机仍运行                   | 1、设定值T1不是80℃。<br>2、温控器处于手动强制开风机状态("手动"指示灯亮) | 1、正常现象或按照说明书更改设定值T1<br>2、按一下"手动"键   |
| 温度超过100℃或手动开风机, "风机"灯亮, 但风机不动作      | 1、风机损坏<br>2、温控器其它故障                         | 1、更换风机。<br>2、请与本公司联系                |
| 温度超过100℃或手动开风机, "风机"灯不亮, 风机不动作      | 1、设定值T2不是100℃<br>2、温控器其它故障                  | 1、正常现象或按照说明书更改设定值T2<br>2、请与本公司联系    |
| 风机运行一段时间后自动关闭, 但风机灯亮                | 1、风机损坏<br>2、温控器其它故障                         | 1、更换风机<br>2、请与本公司联系                 |
| 正常温度下温控器报警, "故障"灯亮, 三相温度值全显 "X--H0" | 1、未接或未接好传感器<br>2、温控器其它故障                    | 1、检查温控器是否接好, 按说明书接好传感器<br>2、请与本公司联系 |
| 正常温度下温控器报警, "故障"灯亮, 一相温度值显 "X--H0"  | 该相传感器断线或测温电阻损坏                              | 1、按传感器的电气连接图检修传感器<br>2、更换传感器        |
| 某相温度值与其它两相温度相差较多                    | 该相测温电阻未插入测温孔<br>变压器三相温度不同                   | 1、将其插入测温孔固定好<br>2、正常现象              |

## 扬州海润电气有限公司

地址: 扬州市江阳西路2号

邮编: 225009

电话: 0514-87125798

13815830828

传真: 0514-87637238

网址: <http://www.yzhrdq.com>

邮箱: [yzhrdqgs@163.com](mailto:yzhrdqgs@163.com)