

BWDK 系列干式变压器温度控制器

说 明 书



长沙市沃路德电子科技有限公司

目录 Contents

02 技术指标

温控器型号及含义

03 功能示意图

各个功能设定流程图

10 简易故障处理方法

端子接线图

13 仪表安装图

14 公司承诺



1. 技术指标

1.1 基本技术参数

环境温度:	-10℃~+55℃
环境湿度:	< 90%
工作电压:	AC 220V (+10%, -15%)
工作频率:	50Hz 或 60Hz (±2Hz)
测量范围:	-30.0℃~240.0℃
测量精度:	±1%FS(温控器 0.5 级, 传感器 0.5 级)
分辨率:	0.1℃
风机输出总容量:	9A/250VAC
控制输出容量:	6A/250VAC; 6A/30VDC(阻性)
功耗:	≤8W

1.2 标准

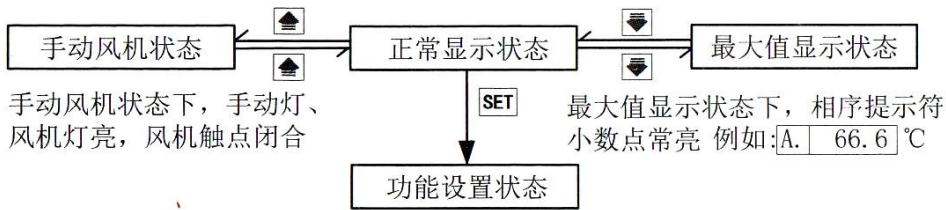
生产标准:	JB/T7631-2005《变压器用电子温控器》行业标准
通过认证标准:	ISO9001:2008 国际质量管理体系认证
通过试验标准:	IEC61000-4:1995 国际标准 GB/T17626-2008《电磁兼容试验和测量技术》标准

2. 温控器型号及含义

外形	型号	功能说明
塑壳温控器	BWDK-S3207	风机启停; 超温报警; 超温跳闸; 故障报警; 风机激励; 调零功能; 模拟测试; “黑匣子”, 带门柜点输入报警
	BWDK-S3208B	同 BWDK-S3207 功能, 增加 3 路独立的 4~20mA 电流输出功能
	BWDK-S3208E	同 BWDK-S3207 功能, 增加 RS485/232 串行通讯功能
	BWDK-S3208F	同 BWDK-S3207 功能, 增加 3 路独立的 4~20mA 电流输出功能和 RS485/232 串行通讯功能
	BWDK-S4207	同 BWDK-S3207 功能, 增加 1 路机房或铁芯温度监控功能
铁壳温控器	BWDK-T3207	风机启停; 超温报警; 超温跳闸; 故障报警; 风机激励; 调零功能; 模拟测试; “黑匣子”, 带门柜点输入报警
	BWDK-T3208B	同 BWDK-T3207 功能, 增加 3 路独立的 4~20mA 电流输出功能

控 器	BWDK-T3208E	同 BWDK-T3207 功能，增加 RS485/232 串行通讯功能
	BWDK-T3208F	同 BWDK-T3207 功能，增加 3 路独立的 4~20mA 电流输出功能和 RS485/232 串行通讯功能
	BWDK-T4207	同 BWDK-T3207 功能，增加 1 路机房或铁芯温度监控功能

3. 功能示意图

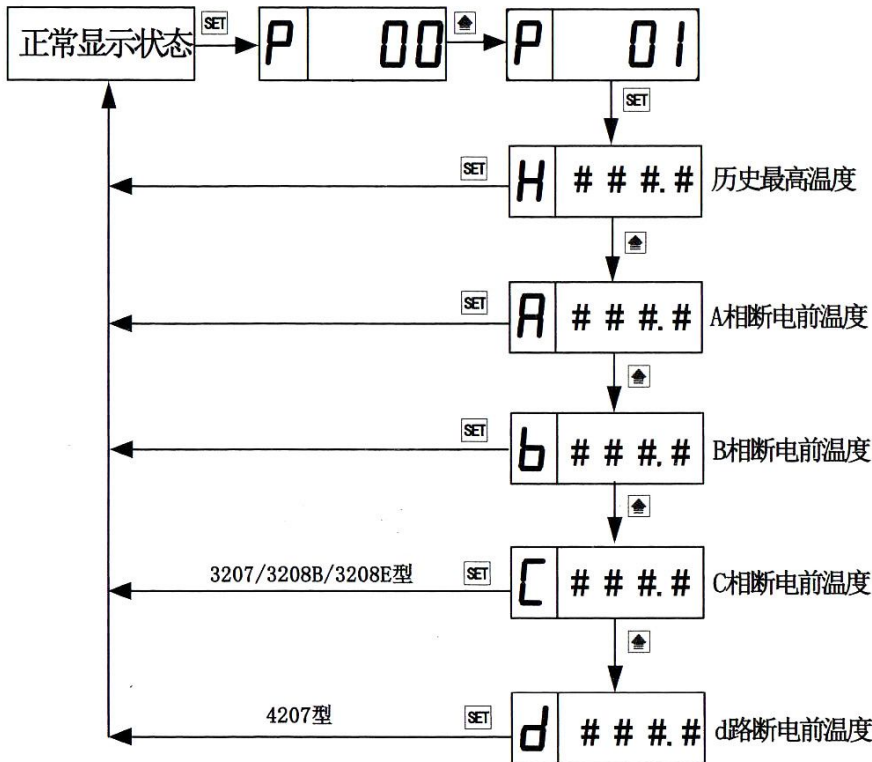


功能码	01	02	03	04	05	07
功能说明	黑匣子	风机定时激励	参数设置	调零	模拟测试	RS485/232通讯

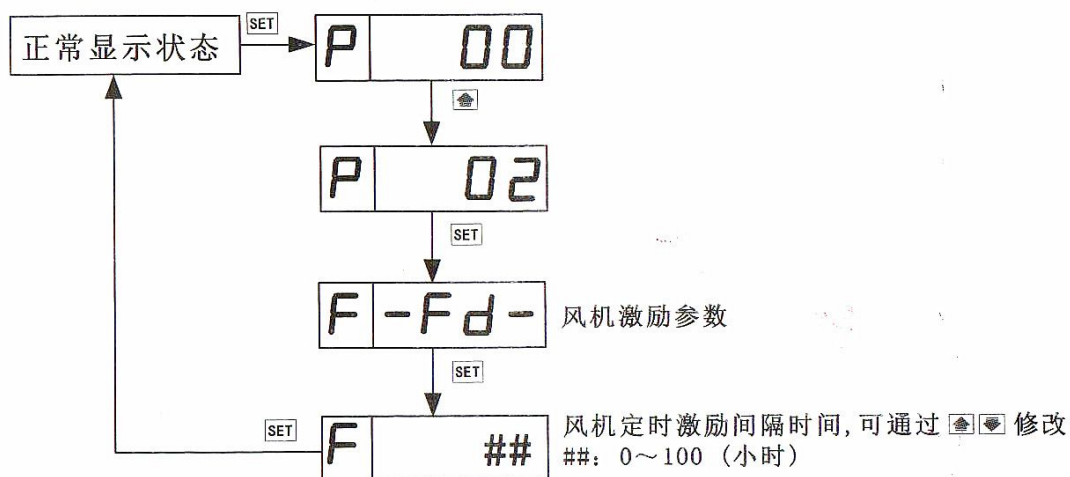
4. 各个功能设定流程图

4.1 “黑匣子”功能

可通过该功能查看历史最高温度以及温控器最近一次停电前瞬间各相的温度值。



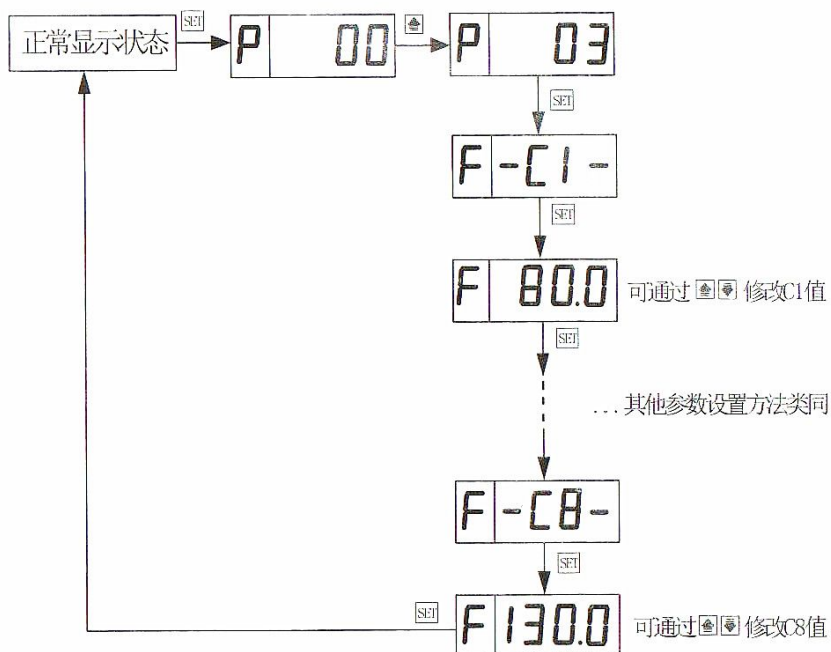
4.2 风机定时激励值设定功能



4.3 参数设置功能

参数提示符含义如下:

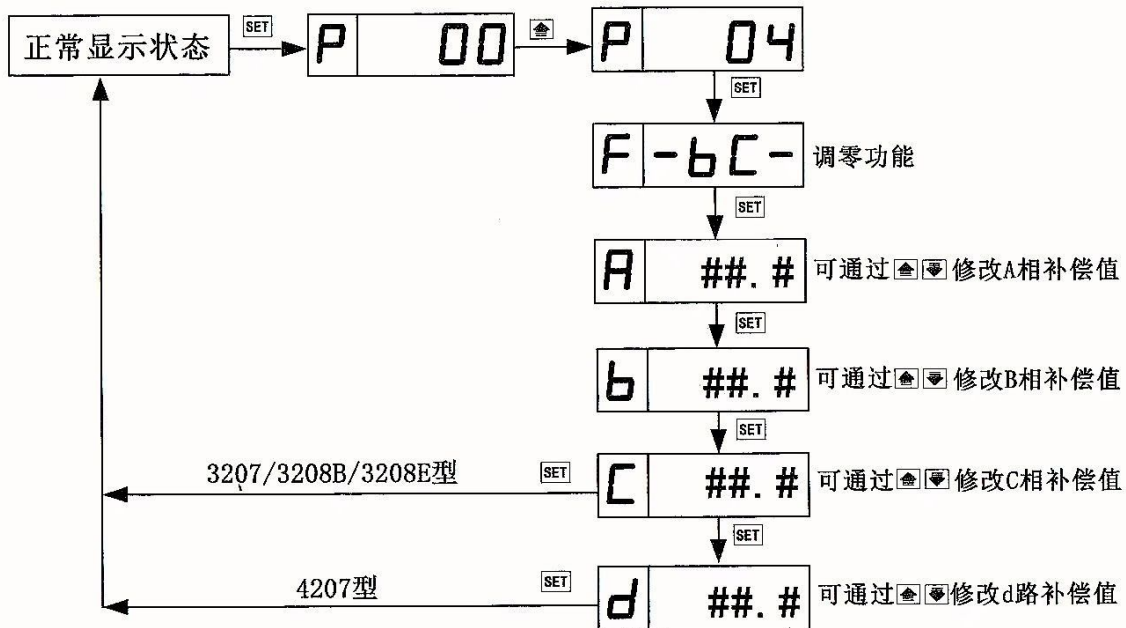
提示符	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
参数含义	风机停止	风机启动	超温报警	超温跳闸	机房风扇停止	机房风扇启动	机房超温跳闸	铁心超温报警
默认值	80.0 °C	100.0 °C	130.0 °C	150.0 °C	32.5 °C	37.5 °C	70.0 °C	130.0 °C
对应型号	3207/3208B/3208E/4207				4207 (机房测温)			4207 (铁心测温)



1. 除冷却风机和机房风扇启停之外的其它目标值回差均默认为 0.4°C。
2. 以上所示参数均为参考值, 具体设定值以出厂为准。
3. 3207/3208B/3208E型温控器只有C1、C2、C3、C4参数设置, 4207 (机房测温) 型产品增加C5、C6、C7参数设置, 4207 (铁心测温) 型产品增加C8参数设置。

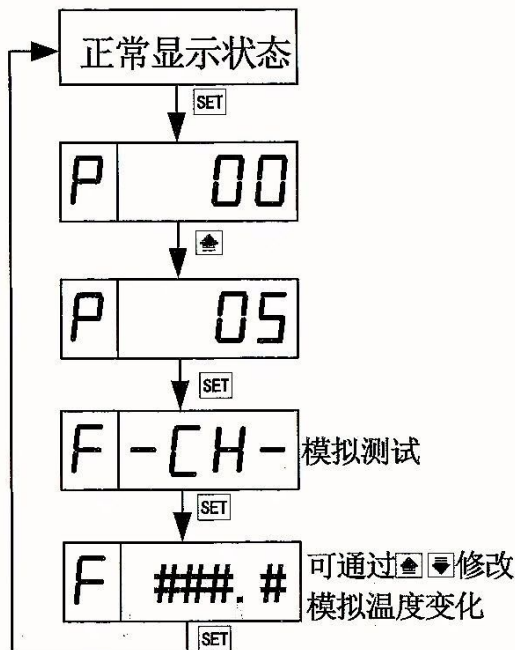
4.4 调零功能

温控器在测量显示变压器各相温度时，若各相温度测量值与温度实际值偏差较大，可进入调零功能对各相测量值进行补偿校正。（补偿范围：-19.9℃~+19.9℃）



4.5 模拟测试功能

可以通过数字设定，模拟测量温度的变化，对温控器的输出状态及对应触点进行检测。



模拟温度输出说明：

≥100.1℃：风机灯亮，风机触点闭合
 ≥130.5℃：报警灯亮，报警触点闭合
 ≥150.5℃：跳闸灯亮，跳闸触点不动作
 ≥240.1℃：故障灯亮，故障触点闭合，超出量程

≤240.0℃：故障灯灭，故障触点断开

≤149.5℃：跳闸灯灭

≤129.5℃：报警灯灭，报警触点断开

≤79.9℃：风机灯灭，风机触点断开

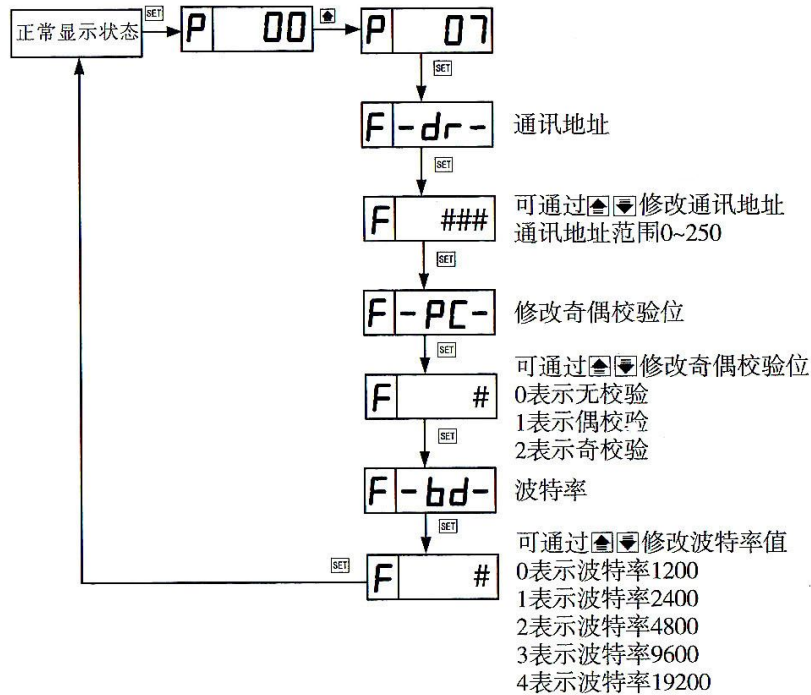
≤-30.1℃：故障灯亮，故障触点闭合，低于量程

注：实际动作温度点以温控内部参数值为准！

为避免引起变压器误跳闸，不支持模拟超温跳闸输出，但是跳闸灯会亮！

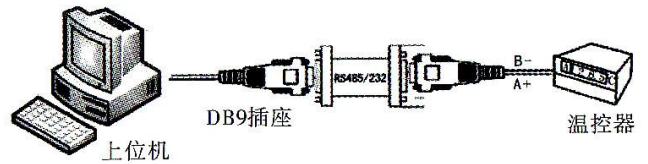
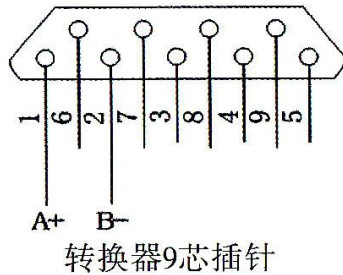
4.6 通讯参数设置

4.6.1 可以通过修改通讯地址、校验位及波特率等参数与 PC 机进行串行通讯。



4.6.2 温控器(箱)具备 RS485 串行通讯功能, 并且提供的 RS485/RS232 转换器无需外部供电。

RS485/RS232 转换器及通讯连接示意图:



通讯连接示意图

4.6.3 数据格式

起始位	数据长度	校验位	停止位
1 位	8 位	0 或 1 位(可设)	1 位

4.6.4 通讯规约内容(报文格式: MODBUS RTU)

1. 上位机下传命令

地址	1~250
功能码	## (详见“功能码说明”)
起始地址高 8 位	00
起始地址低 8 位	## (详见“起始地址说明”)
数据量字数高 8 位	00
数据量字数低 8 位	##
CRC16 校验低 8 位	
CRC16 校验高 8 位	

功能码说明:

功能码为 03 时, 下位机回传温控器各相温度值, 由于温控器测温路数常规为 1~4 路, 故上位机“数据量字数”在 0001~0004 之间; 功能码为 04 时, 下位机回传温控器的继电器输出状态, 此时上位机“数据量字数”为 0001, 上位机起始地址为 0000。

起始地址说明:

起始地址	说 明		寄存器定义
0000	A 相温度数据高 8 位	A 相温度数据	40001
	A 相温度数据低 8 位		
0002	B 相温度数据高 8 位	B 相温度数据	40002
	B 相温度数据低 8 位		
0004	C 相温度数据高 8 位	C 相温度数据	40003
	C 相温度数据低 8 位		
0006	D 路温度数据高 8 位	D 路温度数据	40004
	D 路温度数据低 8 位		

注: 若温控器测量三路时, 起始地址 0006 为保留地址。

2. 下位机回传数据

1) 下位机回传温度数据

地址	1~250
功能码	03
数据量字节数	数据量字数*2
A 相温度数据高 8 位	各相实际温度 = 各相温度数据/10
A 相温度数据低 8 位	
. . .	
D 路温度数据高 8 位	
D 路温度数据低 8 位	
CRC16 校验低 8 位	
CRC16 校验高 8 位	

上位机发送功能码 03 时，若温控器送回温度数据高 8 位、低 8 位的数值为下表所示，则表示温控器工作在故障状态，不应计算温度值，要根据下表确定温控器工作状态；若温度数据高 8 位、低 8 位数值不为下表所示，则表示温控器工作在正常状态，可以根据温度数据高 8 位、低 8 位计算温度值。

温度数据高 8 位	温度数据低 8 位	温控器状态	说明
0x70	0x00	—OP—	开路
0x60	0x00		超上限
0x80	0x00		超下限
0x50	0x00	—Er—	故障

2) 下位机回传温控继电器输出状态

地址	1~250
功能码	04
数据量位字节数	02
状态数据高 8 位	00
状态数据低 8 位	## (详见“状态数据低 8 位定义”)
CRC16 校验低 8 位	
CRC16 校验高 8 位	

状态数据低 8 位定义

① 当温控器测量三路时:

bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
------	------	------	------	------	------	------	------

其中: bit3 代表故障报警输出位 bit2 代表超温报警输出位

bit1 代表超温跳闸输出位 bit0 代表风机控制输出位

② 当温控器测量四路时:

其中: bit4 代表故障报警输出位 bit3 代表铁心超温报警输出位

bit2 代表超温报警输出位 bit1 代表超温跳闸输出位

bit0 代表风机控制输出位

各输出位状态: 0—代表该输出触点断开 1—代表该输出触点闭合

4.6.5 通讯例子

假设: 当温控(测量三路)的通讯地址为 1; A 相温度为开路状态(—OP—), B 相温度为 30.0℃, C 相温度为 100.0℃; 故障报警输出, 风机控制输出。

1. 计算机下传命令(读各相温度值)

01h	03h	00h	00h	00h	03h	05h	CBh
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

2. 温控回传数据(各相温度值)

01h	03h	06h	70h	00h	01h	2Ch	03h	E8h	EAh	CEh
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----


3. 计算机下传命令(读继电器输出状态)

01h	04h	00h	00h	00h	01h	31h	CAh
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

4. 温控回传数据(继电器输出状态)

01h	04h	02h	00h	09h	79h	36h
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

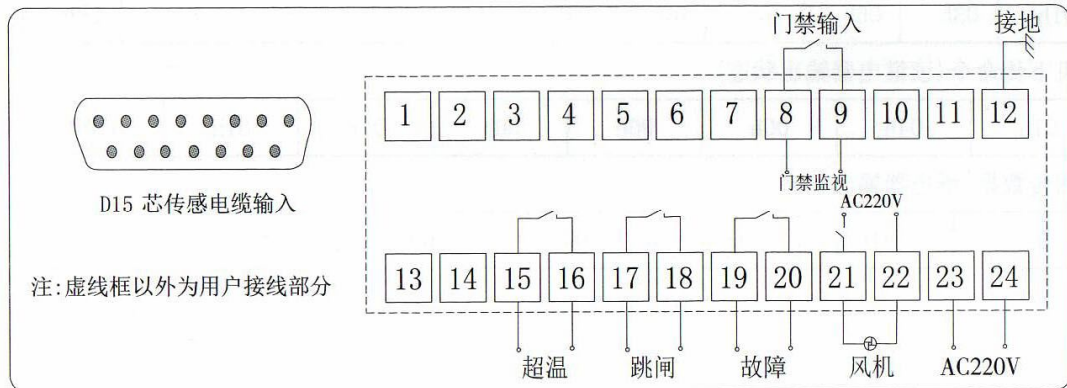
5. 简易故障处理方法

故障现象	原因分析	处理方法
上电不显示	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电源线未接好或电压过低 2. 电源开关未打开 3. 熔断器已断 4. 仪表损坏 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查输入电源 2. 合上电源开关 3. 更换熔断器 4. 与厂家联系
某相闪烁显示“-OP-”故障灯亮	<ol style="list-style-type: none"> 1. 传感器接触不良 2. 传感器未插 3. 传感器损坏 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 锁紧传感器接头螺丝 2. 插上传感器 3. 更换传感器
温控器闪烁显示“-Er-”故障灯亮	温控器故障	与厂家联系
未达到开风机的温度风机却自动运行	<ol style="list-style-type: none"> 1. 处于手动开风机状态 2. 风机定时激励功能生效 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按  可关闭风机 2. 属于正常现象
三相温度偏差大	<ol style="list-style-type: none"> 1. 传感器固定深度不同 2. 传感器故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 调整传感器位置 2. 更换故障传感器

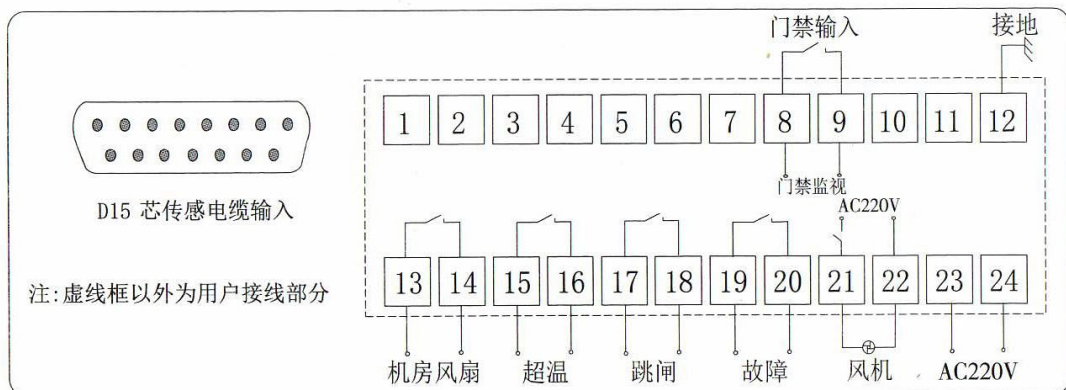
6. 端子接线图

6.1 BWDK-S3207/3208/4207/4208 系列后盖板端子接线图

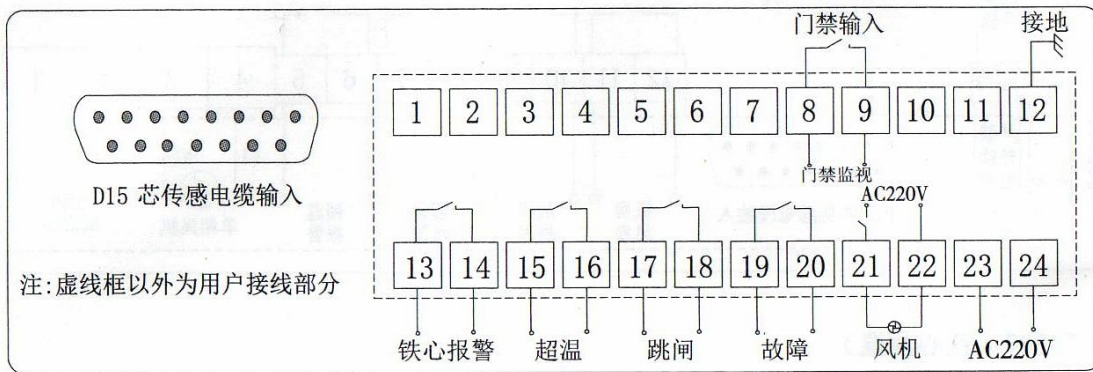
BWDK-S3207



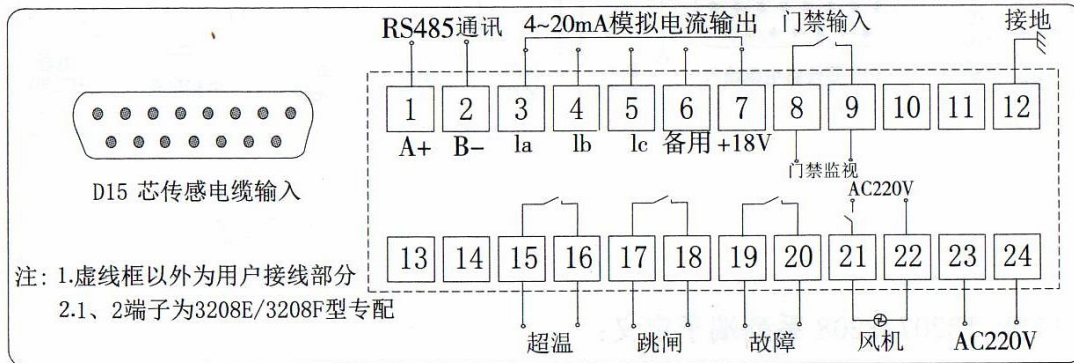
BWDK-S4207 (机房测温)



BWDK-S4207 (铁心测温)



BWDK-S3208E/3208F

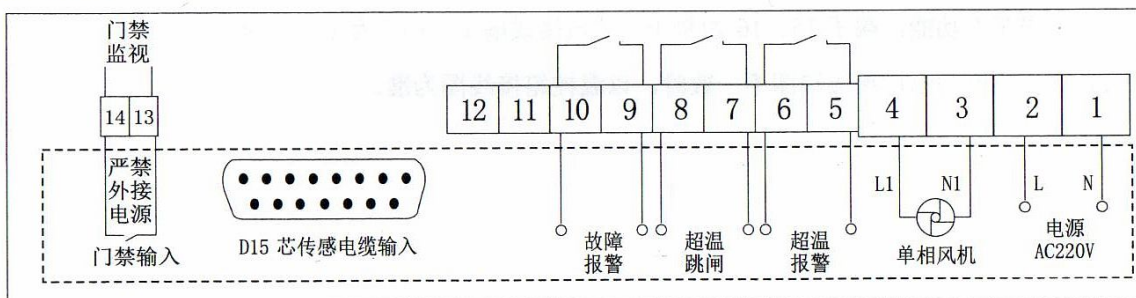


BWDK-S系列端子定义:

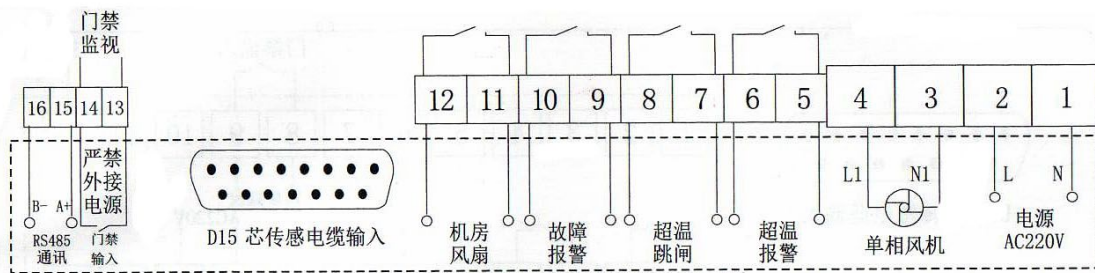
1. 控制输出触点容量均为6A/250VAC、6A/30VDC。
2. 21和22端子为风机有源输出。
3. 若说明书接线图与温控器接线图不一致时，以温控器上接线图为准。

6.2 BWDK-T3207/3208 系列端子接线图

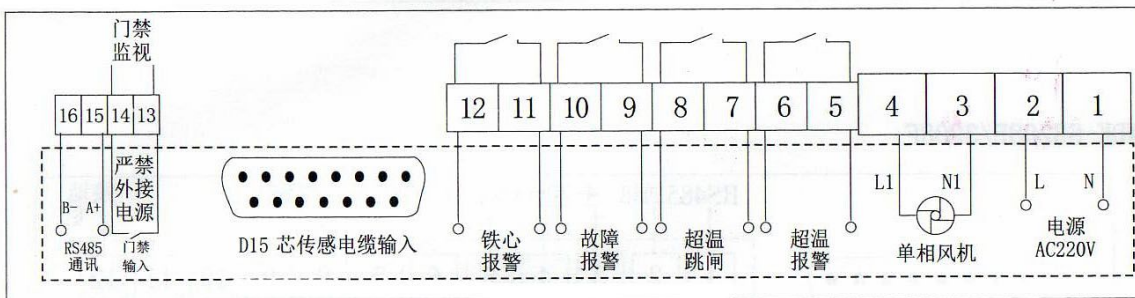
BWDK-T3207



BWDK-T4207（机房测温）



BWDK-T4207（铁心测温）

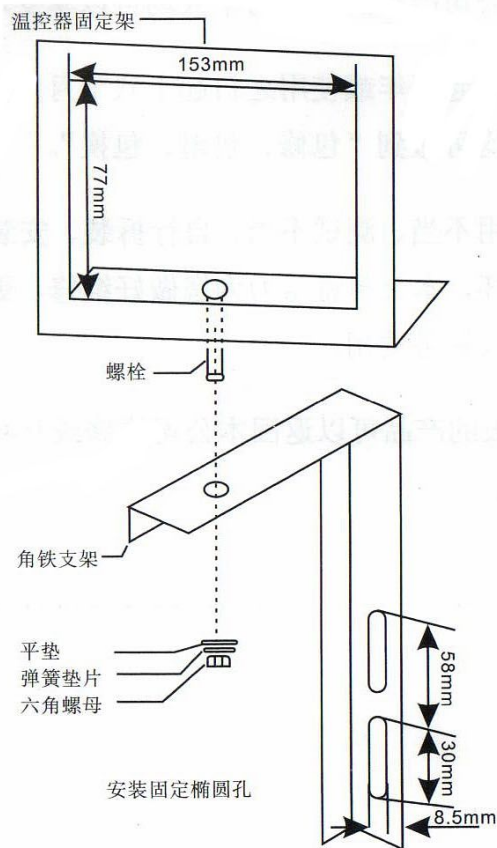


BWDK-T3207/3208 系列端子定义：

1. 虚线框以内为用户接线部分。
2. 端子 1、2 外接 AC220V 工作电源。（端子 1 接零线）
3. 端子 3、4 外接单相风机。（有源）
4. 端子 5、6 为超温报警信号常开输出触点。（无源）
5. 端子 7、8 为超温跳闸信号常开输出触点。（无源）
6. 端子 9、10 为温控箱故障报警信号常开输出触点。（无源）
7. 端子 13、14 外接变压器柜门限位触点。（内部有源）
8. BWDK-T4207（机房测温），端子 11、12 为机房散热风扇常开输出触点。（无源）
9. BWDK-T4207（铁心测温），端子 11、12 为铁心超温报警常开输出触点。（无源）
10. 若携带 E 功能，端子 15、16 为 RS485 通讯接线端子。（15 为 A+，16 为 B-）
11. 若说明书与温控箱接线图不一致时，以温控箱接线图为准。

7. 仪表安装图

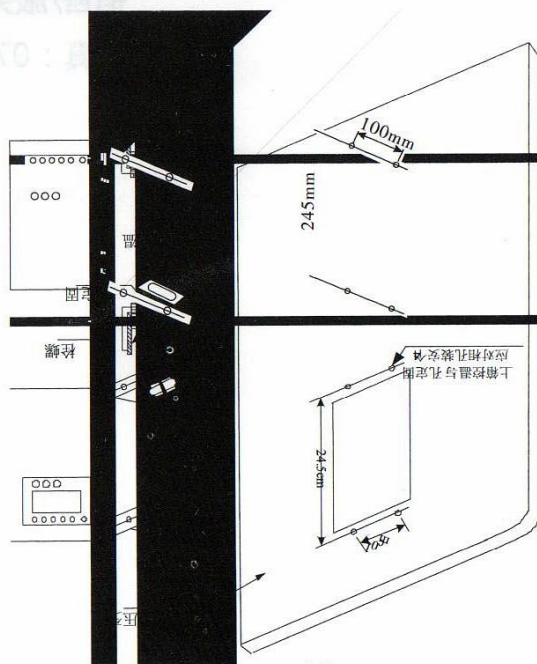
7.1 BWDK-S 系列温控器安装示意图



步骤:

- (1) 用六角螺母、弹簧垫片、平垫片将温控器固定架与角铁支架固定好;
- (2) 将角铁支架固定在变压器箱体上;
- (3) 将BDWK系列温控仪表嵌入温控仪固定架中。

7.2 BWDK-T 系列温控箱安装示意图



8. 公司承诺

- 凡购买或使用本公司产品的单位与个人均可以享受本公司的售后服务。
 - 自本产品出厂之日起两年或使用之日起十八个月内，产品在正常使用当中出现故障，本公司均可做到“包修、包退、包换”。
 - 如果产品由于使用不当、测试不当、自行拆装、安装不当、外部电源突变或意外雷击造成损坏，本公司将尽力为您做好维修、更换或升级服务，并适当收取一定的成本及服务费用。
 - 超出“三包”期限的产品可以返回本公司维修或升级，本公司将收取合理的成本和服务费用。
-

销售/服务：0731-88390215

传真：0731-88390216