



三辉电气

保定市三辉电气有限公司

BAODING SANHUI ELECTRIC CO., LTD.

使用说明书

SH-HW 型

电气触点无线测温装置

目 录

| | |
|------------------|---|
| ◇ 产品概述 | 1 |
| ◇ 系统原理 | 1 |
| ◇ 主要特点 | 1 |
| ◇ 型号说明 | 1 |
| ◇ 技术参数 | 2 |
| ◇ 接线图与安装尺寸 | 2 |
| ◇ 操作指南 | 3 |
| ◇ 通讯 | 7 |
| ◇ 服务指南 | 9 |

产品概述

SH-HW 电气触点测温装置用于对开关柜断路器触头、母排接点等电气接点的温升进行实时监测。能有效防止空气绝缘高压开关柜断路器触头或母排接点因接触不良导致发热而引发事故。产品使用 ZIGBEE 短距离无线通信技术, 保证其在不降低开关柜绝缘水平的前提下实现电气接点温度的在线监测及超温报警等功能。

系统原理

为提高对强电场、磁场及强电磁的抗干扰的能力, 提高产品的可靠性, 电气触点温度测量装置采用了多种软、硬件抗干扰措施。

在软件设计上应用数字编码、解码技术、软件滤波技术, 消除干扰信号; 另外为消除随机干扰, 利用触头温度变化相对缓慢的特点, 对检测点信号反复接收, 多次采集, 排除异常数据以保证数据可靠。

在硬件上采用 ZIGBEE 短距离无线通信技术, 微电子器件采用工业级, 并加强各级滤波消除高频干扰; 温度采集模块与测温点在设计上保证处于同一电位, 减少电场的影响。

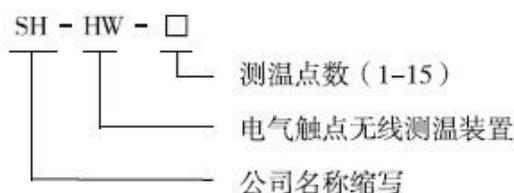
主控制器具有 485 通信, 以实现集中控制和信息分析; SH-HW 主控制器具有数据显示和设定功能, 可当地查看运行状态, 可查看或设定运行参数。

主控制器通过 ZIGBEE 无线通信与 1~15 个温度传感器连接, 采集温度数据, 同时通过 485 总线, 将接收到的温度传感器的数据, 上传至上级监控主机。

主要特点

- ◆ 采用先进的数字化及无线传输技术, 与带电体彻底的空间隔离, 不改变被测设备的绝缘性能, 使用安全可靠
- ◆ 测温范围可达 0~125℃
- ◆ 温度传感器采用低功耗设计, 休眠功耗低至 1.5μA, 延长了温度传感器电池设计使用寿命
- ◆ 温度传感器可在 2.1V-3.6V 宽电压范围内正常工作
- ◆ 采用国际先进的无线传输技术。解决了无线信号的互相干扰问题和数据传输纠错问题。对一次设备无干扰和影响
- ◆ 温度传感器壳体使用耐高温、阻燃材料
- ◆ RS485 通讯波特率: 2400、4800、9600 bps

型号说明



技术参数

◆ 基本参数

- * 装置工作电压：额定AC220V，可适用于AC85V~265V，DC100V~280V
- * 接点温度测量点数：支持15个点，标配为6点
- * 传感器与主控装置间传输距离：< 150M（在开放空间内）

◆ 主要性能指标

- * 温度传感器测量范围：0℃~125℃
- * 温度测量精度：±1℃
- * 无线收发频率：2.400-2.525GHz
- * 无线发射功率：7dBm
- * 无线接收灵敏度：-94dBm@250kbps
- * 电池工作寿命可达数年至十几年

◆ 绝缘性能

- * 介质强度：装置能承受 2KV/50Hz/1Min 工频耐压试验
- * 绝缘电阻：≥100MΩ

◆ 电磁兼容

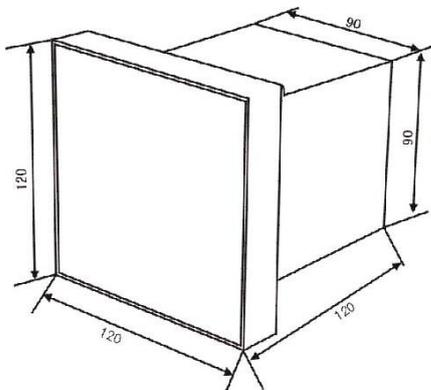
- * 电快速瞬变脉冲群干扰：主控制器电源能承受 GB/T 17626.4 标准规定的四级电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
- * 雷电波干扰：主控制器电源能承受 GB/T 17626.5 标准规定的四级浪涌（冲击）抗扰度试验
- * 静电放电干扰：主控制器能承受 GB/T 17626.2 标准规定的四级静电放电抗扰度试验

◆ 环境条件

- * 装置工作温度：-20~+85℃
- * 装置贮存温度：-40~+85℃
- * 温度传感器短时耐受温度：200℃
- * 工作相对湿度：< 90%RH

接线图与安装尺寸

◆ 主控制器实物图与外形尺寸：



SH-HW 主控制器外形尺寸图



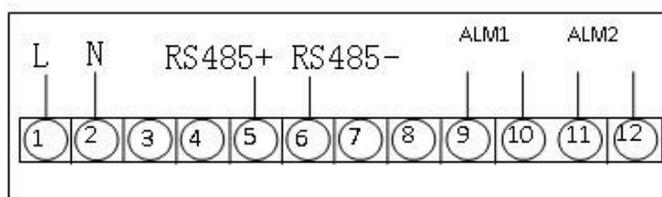
SH-HW 主控制器实物展示

◆ 温度传感器实物图：



表带式测温传感器的实物图

◆ 装置接线图：



◆ 测温发射模块装配：

分别安装在开关柜的进线室(或出线室)的母排上或断路器的静触头盒处，安装方式为捆绑式安装。

操作指南

◆ 面板布局



装置开机后运行灯常亮；采集到触点温度采集灯闪烁；485 通讯成功通讯灯闪烁；超温下限灯亮，ALM1 节点闭合；超高温灯亮，ALM2 节点闭合。

◆ 按键定义

| | |
|---|-------------------------------------|
|  | 退出本菜单层面、返回选择菜单的上一级菜单层面 |
|  | 在本菜单层，向上移至选择菜单相邻的另一个项目或键入数值时作为递增的功能 |
|  | 移至选择菜单的下层或键入数值时作移位的功能 |
|  | 移至选择菜单的下一级菜单层面或保存输入数据并返回上层菜单 |

◆ 菜单结构

| 主菜单 | 二级子菜单 | 三级子菜单 | 四级子菜单 |
|------|---------------|---------------------------------------|-------|
| 数据显示 | A1-B3 触点温度显示 | — | — |
| | C3-C5 触点温度显示 | — | — |
| 参数设定 | 请输入密码 | 输入修改参数密码 1000 | — |
| | 通讯设置 | 通讯地址 1-247 波特率 2400, 4800, 9600bps | — |
| | 报警设置 | 超温 50℃ 超高温 75℃ | — |
| 状态查询 | 地址、波特率、超温、超高温 | — | — |
| | 超温节点 | — | — |
| | 超高温节点 | — | — |
| 密码设定 | 请输入旧密码 | 请输入新密码 | 新密码 |

◆ 显示界面

开机显示画面：

→ 数 据 显 示 ←

参 数 设 置

状 态 查 询

密 码 管 理

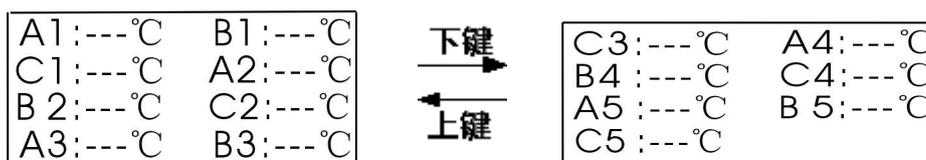
在主画面，可以通过“上下键”选择实时数据显示、参数设置、状态查询或密码管理设定。

◆ 数据显示

1) 在主画面选择“数据显示”，按“”键一次，进入数据显示画面。

| | |
|---------|---------|
| A1:---℃ | B1:---℃ |
| C1:---℃ | A2:---℃ |
| B2:---℃ | C2:---℃ |
| A3:---℃ | B3:---℃ |

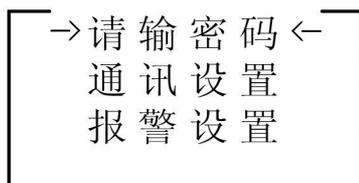
2) 按“”或“”键，在以下两界面切换。



3) 在“数据显示”的任意位置，按“”或“”键，可返回主画面。

✿ 参数设置

1) 在主画面选择“参数设置”，按“”键一次，进入“参数设置”界面。



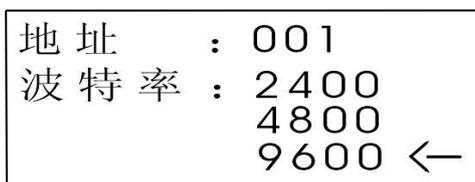
2) “系统参数设定”有2项，分别是通讯设置和报警设置，按“”或“”键可以在他们之间选择，但在设置参数之前必须先输入密码，否则无法进行参数设置。

3) 选择“请输入密码”，按“”键一次，进入“请输入密码”界面（初始密码为1000）。



按“”将光标所指的数值增加1，按“”将光标向右移一格，如果光标在最后一个有效格，则光标移至最前一个有效格，如果已经输入正确的密码，按“”一次，返回“参数设置”界面，否则留在原界面。

4) 选择“通讯设置”，按“”键一次，进入“通讯设置”界面。



按“”将光标所指的数值增加1，按“”将光标向右移一格，如果光标在最后一个有效格，则光标移至最前一个有效格，波特率通过“←”选择，参数设置完毕后，按“”保存输入数据并返回参数设置菜单。

5) 选择“报警设置”，按“”键一次，进入“报警设置”界面。

超温 : 050°C

超高温 : 075°C

按“”将光标所指的数值增加1，按“”将光标向右移一格，如果光标在最后一个有效格，则光标移至最前一个有效格，参数设置完毕后，按“”保存输入数据并返回参数设置菜单。

✿ 状态查询

1) 在主画面选择“状态查询”，按“”键一次，进入“状态查询”界面。

超温 : 050°C

超高温 : 075°C

2) 按“”或“”键，在以下三个界面切换。

| | | | | |
|------------|--|-------------------|--|----------------|
| 超温 : 050°C |   | 超温节点 A1 B1 C 2 |   | 超高温节点 A1 B1 |
|------------|--|-------------------|--|----------------|

3) 在“状态查询”的任意位置，按“”或“”键，可返回主画面。

✿ 密码管理

1) 在主画面选择“密码管理”，按“”键一次，进入“密码管理”界面（默认密码为1000）。

输入旧密码 : 0000

按“”将光标所指的数值增加1，按“”将光标向右移一格，如果光标在最后一个有效格，则光标移至最前一个有效格，旧密码输入完毕后，按“”一次；
如果密码错误则显示（输入密码为2000）：

输入旧密码 : 2000

错误 请重输

如果密码正确则显示:

输入新密码: 0000

按“”将光标所指的数值增加1, 按“”将光标向右移一格, 如果光标在最后一个有效格, 则光标移至最前一个有效格, 密码设置完毕后, 按“”保存密码进入“新密码显示”菜单。

新密码: 1000

如果新密码为1000, 则如上显示, 按“”或“”返回主菜单。

通 讯

SH-HW 的 RS485 通讯口使用屏蔽双绞线连接。即使有的仪表不需远方通信, 但由于诊断、测试、软件更新、参数更新等均可通过网络来实现。因此为使用方便也应将它们连接到 RS485 网络上。

◆ 网络布局:

SH-HW 与上位机连接、组成局域网时, 要考虑整个网络的布局。诸如: 通讯电缆的长度、走向、上位机的位置、网络末端的匹配电阻、通讯转接器、网络可扩展性、网络覆盖范围、环境的电磁干扰情况等因素, 都要综合考虑。

◆ 连接到计算机:

一般, 在实验室单机通讯比较简单, 因为距离较近、电磁环境较好, 所以不必考虑过多因素, 甚至在找不到双绞线时可以随便找两条长度合适的导线临时代替, 也是可以的。但在工程上, 要严格按照要求施工, 以免日后造成麻烦。

上位机可以是电脑(PC)、PLC、数据采集器、RTU 等, 本章均以 PC 为例, 其它类推。

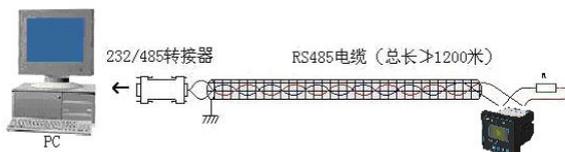
PC 机没有 RS485 接口, 但都有 RS232 串行接口, 因此要与 SH-HW 连接, 就需要一个转换装置, 这里推荐使用厂家配套的“RS232/RS485 转接器”。可将 RS232 串行接口直接转换成 RS485 接口, 与 SH-HW 相连。

要在与上位机连接的电缆屏蔽层的一端有效接地(保护地: 大地、屏柜、机箱等), 应避免两点或者多点接地。SH-HW 没有保护接地端, 且外壳是塑料, 因此不必接地。但是, 如果有金属屏柜、箱盒, 应尽量安装在其内部, 效果会更好。

注意: 进行 RS485 电缆连接时, 尽量使用双色双绞线, 所有的“+”端接同一种颜色, “-”端接另一种颜色。

❖ 单机通讯连接:

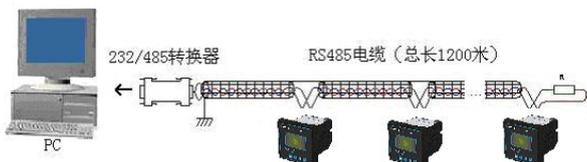
PC 机与单台 SH-HW 通讯。将 RS232/RS485 转换器的 RS232 端直接插入 PC 机的串行口座，RS485 端接长度不超过 1200 米的双绞线屏蔽电缆，双绞线另一端接 SH-HW，然后并接 120 欧姆 1/4W 电阻。



❖ 多机通讯

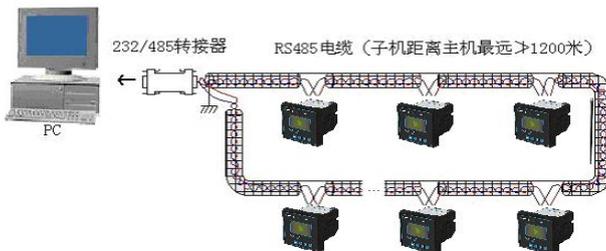
➢ 线型连接:

PC 机与多台 SH-HW 通讯，有多种连接方式，如：线型、环形、星形等，但是不要接成“T”形。线型连接，是将多台 SH-HW 按照顺序一个接一个地接入网络。距离主机，一台比一台远。适合测量点分布较为集中、未来又扩展需要的情况。



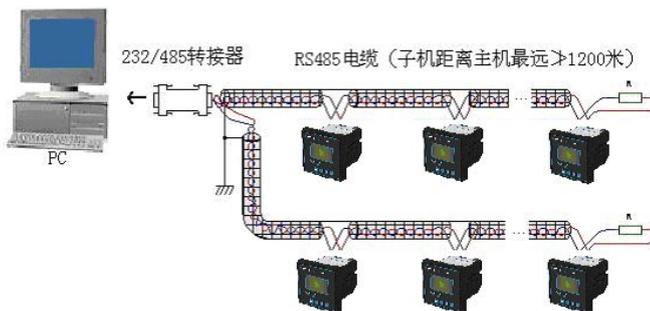
➢ 环形连接:

环形连接，将多台 SH-HW 用电缆连接成闭合环形，然后从一点接到 PC。主机从两个方向与子机连接，适合子机分布相对集中、可靠性要求高的情况。



➢ 星形连接:

星形连接，将多台 SH-HW 用电缆连接成星形(放射线状)，然后从中心点接到 PC。主机从两个方向与子机连接，适合子机分布范围相对分散较复杂较广、未来可扩展性较好的情况。



◆ 寄存器列表

| 编号 | 地址 | 对应参数 | 读写属性 | 取值范围 | 说明 |
|----|------|----------|------|-------|--|
| 1 | 0x00 | 地址 | 读写 | 1-247 | |
| 2 | 0x01 | 波特率 | 读写 | 24-96 | 24 代表 2400bps, 48 代表 4800 bps , 96 代表 9600 bps |
| 3 | 0x02 | 超高温阈值 | 读写 | 0-125 | 单位: °C |
| 4 | 0x03 | 超温阈值 | 读写 | 0-125 | 单位: °C |
| 5 | 0x04 | 触点 A1 温度 | 只读 | 0-125 | 单位: °C |
| 6 | 0x05 | 触点 B1 温度 | 只读 | 0-125 | 单位: °C |
| 7 | 0x06 | 触点 C1 温度 | 只读 | 0-125 | 单位: °C |
| 8 | 0x07 | 触点 A2 温度 | 只读 | 0-125 | 单位: °C |
| 9 | 0x08 | 触点 B2 温度 | 只读 | 0-125 | 单位: °C |
| 10 | 0x09 | 触点 C2 温度 | 只读 | 0-125 | 单位: °C |
| 11 | 0x0A | 触点 A3 温度 | 只读 | 0-125 | 单位: °C |
| 12 | 0x0B | 触点 B3 温度 | 只读 | 0-125 | 单位: °C |
| 13 | 0x0C | 触点 C3 温度 | 只读 | 0-125 | 单位: °C |
| 14 | 0x0D | 触点 A4 温度 | 只读 | 0-125 | 单位: °C |
| 15 | 0x0E | 触点 B4 温度 | 只读 | 0-125 | 单位: °C |
| 16 | 0x0F | 触点 C4 温度 | 只读 | 0-125 | 单位: °C |
| 17 | 0x10 | 触点 A5 温度 | 只读 | 0-125 | 单位: °C |
| 18 | 0x11 | 触点 B5 温度 | 只读 | 0-125 | 单位: °C |
| 19 | 0x12 | 触点 C5 温度 | 只读 | 0-125 | 单位: °C |

服务指南

◆ 服务理念

- * 用户的满意是我们追求的目标
- * 用户的建议是我们改进的方向

◆ 具体事宜

- * 从购买之日起一年内免费维修
- * 一年后出现故障,根据设备安装地点及合同签订情况协商解决
- * 设备安装调试好以后请填写反馈表, 并电话、传真或邮寄回我公司, 谢谢支持

◆ 反馈表

| | | | |
|------|--|------|--|
| 产品型号 | | 产品编号 | |
| 安装地点 | | 投运日期 | |
| 产品情况 | | | |
| 您的意见 | | | |
| 您的电话 | | | |
| 联系我们 | 河北省保定市高开区竞秀街295号 0312-3113229 0312-3117228 | | |

◆ 注意事项

用户订货时请注明温度测量点数，如有特殊要求请在定货时说明

注：由于技术不断更新，产品规格和配置如有变化，请以实际供货说明书为准。