

VER1.0

iDIN800干式变压器温控仪

使用说明书

广州智光自动化有限公司

尊敬的用户,感谢您使用广州智光自动化有限公司的
iDIN800干式变压器温控仪,为保证安全、正确、高效地
使用本装置,请您详细阅读本说明书!

!警告:

- ☞ 注意需保证温度传感器探头及导线的安装时,与变压器的一次高压部分保留足够的电气绝缘距离,以免出现人员安全事故及设备损坏!
- ☞ 在进行变压器耐压实验前,应先将传感器电缆插头与温控仪分离,以免损坏温控仪!

! 注意

- ☞ 装置外壳要可靠接地。
- ☞ 禁止用明火烧烤测温探头,这样会损坏传感器或者降低传感器的使用寿命,若需要检测温控仪的输出功能,请使用温控仪的输出模拟检测功能。
- ☞ 外部接线时,请参照说明书中的电气接线图,注意接线端子是有源还是无源,并参考本说明书对继电器接点容量的说明。
- ☞ 若本说明书与装置有不对应的,请以装置为准。

目 录

1 概述.....	1
2 装置特点.....	1
3 功能介绍.....	1
3.1 巡回和最高显示.....	1
3.2 监控功能.....	2
3.3 手动控制风机功能.....	2
3.4 风机定时检测功能.....	2
3.5 模拟输出控制功能.....	2
3.6 “黑匣子”功能.....	3
3.7 保护功能配置.....	3
3.8 通讯功能.....	3
3.9 模拟量输出功能.....	3
3.10 参数及定值设置功能.....	3
4 技术指标.....	4
4.1 测量范围.....	4
4.2 测量精度.....	4
4.3 使用条件.....	4
4.4 数字补偿范围.....	4
4.5 继电器触点输出.....	4
4.6 温控仪功耗.....	4
4.7 传感器.....	4
4.8 模拟量输出.....	4
4.9 通讯.....	4
4.10 执行标准.....	5
4.11 抗干扰性能满足 JB/T7631 《变压器用电阻温度计》标准要求.....	5
4.12 绝缘性能.....	5
4.13 防护等级.....	5
4.14 高温、低温和连续冲击要求.....	5
5 功能及型号分类.....	6
6 面板及后盖板外接线图.....	6

6.1	仪表面板.....	6
6.2	仪表后盖接线图.....	6
7	工作状态及按键功能.....	7
7.1	温控仪工作显示状态.....	7
7.2	按键功能.....	8
8	操作说明.....	9
8.1	温度参数设定.....	9
8.2	定时启动风机参数设定.....	9
8.3	通讯参数设定（可选）.....	10
8.4	输出状态检测功能.....	10
8.5	“黑匣子”功能.....	11
8.6	厂家功能.....	11
8.7	用户数字补偿功能设置.....	11
8.8	装置信息.....	12
9	装置硬件原理.....	12
10	iDIN800-01C 型通讯功能.....	13
10.1	功能特点.....	13
10.2	连接方法.....	13
11	iDIN800-01D 型模拟量输出功能.....	14
11.1	功能特点.....	14
11.2	4~20mA 输出（DB9）插座引脚定义.....	14
11.3	电流输出技术标准.....	14
12	现场故障处理小常识.....	15
13	传感器总成.....	16
14	接线端子定义.....	16
15	安装.....	17

1 概述

iDIN800系列智能型温控仪是专门为干式变压器安全可靠运行设计的一种多功能智能温度控制器。该系列仪表采用先进的Cortex-M3内核ARM单片机技术、通讯技术等多种高新技术，利用预埋在干式变压器三相绕组中的三只Pt100铂热电阻来检测并显示变压器绕组的温升，具有超温告警及超高温跳闸控制功能，能够自动启动冷却风机对变压器绕组进行强迫风冷，延长变压器的使用寿命，保证变压器安全可靠运行。

2 装置特点

(1) 采用先进的 32 位 Cortex-M3 内核的 ARM 单片机技术，能有效判别各相绕组传感器开路、短路等故障信号，保证了仪表在上电、开路等情况下，不会误发超温告警或超温跳闸等信号。

(2) 采用新型抗干扰设计，对电快速瞬变、共模与串模、空间磁场等干扰均有极强的抑制能力，并满足国际标准（IEC61000）对电磁兼容性各项指标，以及具有定时检测与校正，可随时排除随机干扰，并采用了高精密度低温漂系数元器件，可有效抑制零漂和温漂。

(3) 采用 WATCHDOG（看门狗）技术，避免让温控仪进入死循环。

(4) 采用 FLASH 存储技术，具有断电数据保存功能。

(5) 具有风机激励（定时启停）功能，可以定时对风机进行检测保护。

(6) 操作方便，用户可通过仪表面板按键来设定各种参数及报警值，并具有可靠的参数保护功能，所有参数断电后均不会丢失。

(7) 三路独立的 4 ~ 20 mA 模拟工业标准电流输出功能，满足用户在远端对变压器温升的监测（可选）。

(8) 具有 RS485 通信口，支持国际流行的 MODBUS 通信协议（可选）。

(9) 装置具有完善自检功能，能准确定位至芯片级故障。

(10) 采用智能化数字显示器，是温控仪的工作状态及测量值的显示更醒目、直观。

3 功能介绍

3.1 巡回和最高显示

测量并巡回显示变压器三相绕组温度值，或只显示三相绕组中最高的一相绕组温度值，巡回显示间隔时间约 3 秒。

3.2 监控功能

3.2.1 遥测

三相绕组温度：PA，Pb，PC

3.2.2 控制输出功能

3.2.2.1 冷却风机控制

当变压器三相绕组中任何一相绕组的温度值达到设定的风机启动温度值时，风机自动启动运行；当温度下降到设定的风机关闭温度值以下时，风机自动停止运行。

3.2.2.2 超温报警

当变压器三相绕组中任何一相绕组的温度值达到设定的超温报警温度值时，温控仪的报警端子有一个开关信号输出给远方的控制中心启动报警电路。

3.2.2.3 超温跳闸

当变压器三相绕组中任何一相绕组的温度值达到设定的超温跳闸温度值时，温控仪的跳闸端子有一个开关信号输出给远方的控制中心启动跳闸电路。（为防止因偶然因素触发误跳闸，跳闸特设计约有 10 S 延时）

3.2.2.4 故障报警

当温控仪检测通道或传感器发生开路或短路时，温控仪显示故障信息，同时温控仪的故障端子有一个开关信号输出给远方的控制中心。（故障信息见下表 4）

3.3 手动控制风机功能

装置默认运行在自动控制风机状态，当按温控仪面板上的手动/自动键时，装置进入手动控制风机状态，风机立即启动运行，若按下退出键，则退出手动控制状态，并进入自动控制状态；如手动启动风机运行后没有手动停止风机运行，风机则运行约 15 分钟后自动停止。

3.4 风机定时检测功能

温控仪可根据设定的时间定时对风机检测保护，定时检测时间设置范围为 0~200 小时，每次检测风机运行的时间量设置范围为 2~60 分钟。

3.5 模拟输出控制功能

可以输入一个在温控仪测量范围内的模拟温度值，以检测温控仪的设置控制参数是否正确（为避免引起变压器误跳闸，控制输出功能检测时不允许模拟超温跳闸信号输出）。

3.6 “黑匣子”功能

“黑匣子”功能即断电记录功能，温控仪断电数据保存，可记录温控仪断电时刻测量的温度值，方便用户分析变压器的运行情况。

3.7 保护功能配置

具有各相输入开路、输入短路报警、超量程告警、仪表故障自检报警等保护功能。

3.8 通讯功能

装置具有RS485网络通讯接口，支持国际通用的Modbus通讯协议，方便与其他智能设备连接通讯。

3.9 模拟量输出功能

装置具有3路独立的4 – 20 mA工业标准模拟量输出功能。

3.10 参数及定值设置功能

温控仪的参数设置均可通过面板上的按键直接设置，为防止闲杂人员设置，温控仪设有操作密码，只有输入正确密码才能设置参数。每一级参数设置菜单下无按键操作定时60S后自动退出当前菜单界面，返回上一级菜单。

3.10.1 温度定值出厂设置及设置范围

表1: 温度定值

温度T	出厂设定温度℃	可调温度范围℃	步长℃
风机关闭温度 T1	80	0~200	0.1
风机启动温度 T2	100	0~200	0.1
超高温报警温度 T3	130	0~200	0.1
超高温跳闸温度 T4	150	0~200	0.1

注: 1. 设置温度时应遵循 $T4 > T3 > T2 > T1 + 4$ (4 为风机启停的最小回差值)

2. 用户可根据实际的需求来设置温度值。

3.10.2 时间定值出厂设置及设置范围

表2: 时间定值

时间 t	出厂设定时间值	可调时间范围	步长	单位
风机定时启动时间间隔	0	0~200	1	小时
风机定时启动运行时间	5	2 – 60	1	分钟

4 技术指标

4.1 测量范围

范围：-20.0~240.0℃

4.2 测量精度

精度：±1%FS

温控仪：0.5 级 传感器：0.5 级

分辨力：0.1℃

4.3 使用条件

环境温度：- 20 ~ + 55 ℃

相对湿度：< 95%

电源电压：220V AC (+10%, -15%)

电源频率：(50Hz - 60Hz) ±2Hz

4.4 数字补偿范围

范围：-20.0℃ ~ +20.0℃

4.5 继电器触点输出

风机触点容量：7A/250VAC

控制输出容量：10A/250VAC; 10A/30VDC

4.6 温控仪功耗

装置功耗：≤ 8 W

4.7 传感器

传感器：Pt100

传感器尺寸：φ 3×20mm

4.8 模拟量输出

模拟电流输出：4~20mA（线性对应0.0~200.0℃），负载电阻≤500Ω

4.9 通讯

RS-485 通讯，通讯协议为Modbus通讯距离最大达1200 米

4.10 执行标准

生产标准：JB/T7631-94 《变压器用电阻温度计》

通过的认证标准：ISO9002 国际质量认证

通过的试验标准：IEC61000-4: 1995 国际标准

GB/T17626-1998 《电磁兼容试验和测量技术》标准

4.11 抗干扰性能满足 JB/T7631 《变压器用电阻温度计》标准要求

4.11.1 共模与串模

对共模AC 250V (AC 50HZ) 或串模AC 200mV (50HZ) 干扰电压, 显示值变化小于基本误差值。

4.11.2 电快速瞬变

温控仪的电源线和输入/输出端能承受频率为2.5KHz、电压为4KV的电快速瞬变试验, 显示和控制附加误差限的绝对值均满足标准要求。

4.11.3 静电干扰

温控仪能承受4KV 的静电放电试验, 显示和控制附加误差限的绝对值均满足标准要求。

4.11.4 空间射频干扰

温控仪能承受频率为27~500MHz、场强为3V/m 的幅射电磁场试验, 其显示和控制附加误差限的绝对值均满足标准要求。

4.12 绝缘性能

4.12.1 绝缘电阻

在环境温度为 15~30℃、相对湿度为不大于 75%时, 温控仪的输出接点之间及其与接地端子之间的绝缘电阻不应小于 20 兆欧。

4.12.2 绝缘强度

在环境温度为 15~30℃、相对湿度为不大于 75%时, 温控仪的工作电源输入和输出接点之间及其与接地端子之间应能承受 50Hz、2kV 的正弦交流电压, 历时 1min。

4.13 防护等级

温控仪外壳防护等级为 IP40

4.14 高温、低温和连续冲击要求

温控仪应能承受 JB/T 9329-1999 中规定的高温、低温和连续冲击要求。

5 功能及型号分类

表 3: 型号说明

型 号	功 能
iDIN800-01B	测量温度值巡回显示和测量最大温度值显示及两种功能相互切换；温控器或传感器故障显示及信号输出；超高温报警显示及信号输出；超高温跳闸显示及信号输出；冷却风机手动控制或自动控制两种状态显示、输出及相互切换；冷却风机定时启动功能及运行时间量设置；各项控制输出功能检测；“黑匣子”断电数据记录功能。
iDIN800-01C	同 iDIN800-01B 型，增加 RS-485 串行通讯功能。
iDIN800-01D	同 iDIN800-01B 型，增加三路独立的 4~20mA 模拟电流输出功能。

6 面板及后盖板外接线图

6.1 仪表面板



图 1 仪表面板

注：仪表面板指示灯说明见下表 4。

6.2 仪表后盖接线图

6.2.1 iDIN800-01B/C后盖接线图



图 2 iDIN800-01B/C 仪表后盖接线图

注：本系列仪表使用时，为保证其性能稳定性，仪表外接线第 11 端（FG 接地端）必须可靠接地。

6.2.2 iDIN800-01D后盖接线图



图 3 iDIN800-01D 仪表后盖接线图

注：本系列仪表使用时，为保证其性能稳定性，仪表外接线第11端（FG 接地端）必须可靠接地。

7 工作状态及按键功能

7.1 温控仪工作显示状态

表 4：工作显示状态

工作状态	显示		LED 指示灯	控制输出状态
	SV-红色	MV-红色		
上电自检	SC	iDIN800	逐个点亮、熄灭	无
巡回显示	P+相序	对应温度	巡回灯闪烁	无

最高值显示	U+相序	对应温度	巡回灯熄灭	无
手动启动风机	H+相序	对应温度	风机灯亮，巡回灯闪烁	风机继电器闭合
达到风机启动温度	P+相序	对应温度	风机灯亮，巡回灯闪烁	风机继电器闭合
达到超温报警温度	P+相序	对应温度	风机、告警灯亮，巡回灯闪烁	风机、告警继电器闭合
达到超温跳闸温度	P+相序	对应温度	风机、告警、跳闸灯亮，巡回灯闪烁	风机、告警、跳闸继电器闭合
超出温度测量上限	Er	ErEH	巡回灯、SV、MV 闪烁	故障继电器闭合
超出温度测量下限	Er	ErEL	巡回灯、SV、MV 闪烁	故障继电器闭合
某相传感器开路	E+相序	ErOP	巡回灯、SV、MV 闪烁	故障继电器闭合
所有传感器开路	ES	ErOP	巡回灯、SV、MV 闪烁	故障继电器闭合
某相传感器短路	E+相序	ErSH	巡回灯、SV、MV 闪烁	故障继电器闭合
所有传感器短路	ES	ErSH	巡回灯、SV、MV 闪烁	故障继电器闭合
通信参数错误	Er	ErCO	巡回灯、SV、MV 闪烁	故障继电器闭合
通道校正参数错误	Er	ErAd	巡回灯、SV、MV 闪烁	故障继电器闭合
时间定值参数错误	Er	ErSF	巡回灯、SV、MV 闪烁	故障继电器闭合
断电记录参数错误	Er	ErrP	巡回灯、SV、MV 闪烁	故障继电器闭合
温度定值参数错误	Er	ErFE	巡回灯、SV、MV 闪烁	故障继电器闭合
温度定值校验和错	Er	ErFS	巡回灯、SV、MV 闪烁	故障继电器闭合
模拟量输出参数错误	Er	ErAn	巡回灯、SV、MV 闪烁	故障继电器闭合

注意：

- 1、巡回灯说明：此指示灯闪烁时，兼具装置运行指示功能，仅仅在最高值显示时熄灭；
- 2、系统参数错误包括：通信、通道校正、时间定值、断电记录、模拟量输出参数、温度定值、温度定值校验和错误，当出现上述参数错误时可以按 Down 键查看当前有几个参数错误的情况。

7.2 按键功能

- 1、返回 ( / Esc)：退出到上层菜单或取消修改。
- 2、移位 ( / Shift)：数值移位键。
- 3、手动/自动和递增键 ( / Up)：在参数设定状态下，按一次递增键，显示的参数值当前位数增 1，若按住该键不放，可进行快速递增。**在巡回显示状态下按此键，可切换风机处于手动控制状态或自动控制状态。**
- 4、巡回/最大和递减键 ( / Down)：在目录状态下按递减键，可以下翻到下个目录中；在参数设定状态下，按一次递减键，显示的参数值当前位数减 1，若按住该键不放，可进

行快速递减。在巡回显示状态下按此键，可切换仪表处于最大值显示或各相巡回显示状态。

5、确认 ( / Enter)：进入当前目录或者确认参数设置值。

8 操作说明

8.1 温度参数设定

表 5：温度保护参数设定操作流程

步骤	按键	显示		说明	备注
		SV-红色	MV-红色		
1	确认	C1	bHCS	仪表进入温度保护参数设定状态	C1：菜单 1 bHCS：保护参数
2	确认	C1	9009	按→或↓或↑键，输入参数设定密码 9009	若密码不对，无法进行参数设定
3	确认	FC	080.0	出厂时设定的风机停止温度值 T1 为 80.0℃；设定范围：0.0~200.0	1、所有参数均可用→或↓或↑修改值； 2、若温度定值设置没有遵循下面的注 1 规则，则在按下确认键后不会进入下一个定值设置界面。
4	确认	FS	100.0	出厂时设定的风机启动温度值 T2 为 100.0℃；设定范围：0.0~200.0	
5	确认	AL	130.0	出厂时设定的超温报警温度值 T3 为 130.0℃；设定范围：0.0~200.0	
6	确认	AH	150.0	出厂时设定的超温跳闸温度值 T4 为 150.0℃；设定范围：0.0~200.0	
7	确认	FC	080.0	再次轮回第一项参数设定	
8	返回	退出参数设定状态，返回上级目录。			

注：1. 温度设置时应该遵循 $T4 > T3 > T2 > T1 + 4$ （4 为风机启停的最小回差值）；

2. 用户可以根据实际的需求来设置温度值。

8.2 定时启动风机参数设定

表 6：定时启动风机参数设定操作流程

步骤	按键	显示		说明	备注
		SV-红色	MV-红色		
1	确认, ↓	C2	FJCS	仪表进入定时启动风机参数设定状态	C2：菜单 2 FJCS：风机参数
2	确认	C2	9009	按→或↓或↑键，输入参数设定密码 9009	若密码不对，无法进

				码 9009	行参数设定
3	确认	Ft	000	出厂时设定的风机定时启动时间间隔为 0 小时；设定范围：0~200；单位：小时；若设定为 0，则风机不会定时启停	所有参数均可用→或↓或↑修改值；
4	确认	FO	05	出厂时设定的风机启动运行时间为 5 分钟；设定范围：2~60 分钟	
5	确认	Ft	0000	再次轮回第一项参数设定	
6	返回	退出参数设定状态，返回上级目录。			

8.3 通讯参数设定（可选）

表 7：通讯参数设定操作流程

步骤	按键	显示		说明	备注
		SV-红色	MV-红色		
1	确认，↓	C3	COCS	仪表进入通讯参数设定状态	C3：菜单 3 COCS：通讯参数
2	确认	C3	9009	按→或↓或↑键，输入参数设定密码 9009	若密码不对，无法进行参数设定
3	确认	Ad	001	出厂时设定的该仪表的通讯地址为 1；设定范围：1~255	所有参数均可用→或↓或↑修改值；
4	确认	bd	9600	出厂时设定的该仪表的波特率为 9600，可选：2400，4800 和 9600	
5	确认	Ad	001	再次轮回第一项参数设定	
	返回	退出参数设定状态，返回上级目录。			

8.4 输出状态检测功能

表 8：输出状态检测操作流程：

步骤	按键	显示		说明	备注
		SV-红色	MV-红色		
1	确认，↓	C4	SCJC	仪表进入输出检测功能	C4：菜单 4 SCJC：输出检测
2	→或↓或↑	C4	9009	按→或↓或↑键，输入参数设定密	若密码不对，无法进行参数修

				码 9009	改
3	确认	S1	080.0	第一次进入显示风机停止温度值 80.0℃	密码正确
4	↑	S1	100.0	等于风机启动温度 100.0℃	风机灯亮, 风机继电器闭合
5	↑	S1	130.0	等于超温报警温度 130.0℃	告警灯亮、告警继电器闭合
6	↑	S1	150.0	等于超温跳闸温度 150.0℃	跳闸灯亮、 跳闸继电器不动作!
7	↑	S1	240.0	等于测量范围上限 240℃	故障继电器闭合
8	↓	S1	239.8	返回测量范围-20~240℃	故障继电器断开
9	↓	S1	149.4	低于超温跳闸温度 150.0℃	跳闸灯灭、 跳闸继电器不动作!
10	↓	S1	129.4	低于超温告警温度 130.0℃	告警灯灭、告警继电器断开
11	↓	S1	79.9	低于风机停止温度 80℃	风机灯灭、风机继电器断开
12	返回	退出输出功能检测状态, 返回上级目录。			

注：1、进入界面后显示风机停止温度值；

2、为避免引起变压器误跳闸，输出状态检测时不允许模拟超温跳闸！

3、超出测量范围的回差值为 0.3℃，超温告警、跳闸的回差值为 0.5℃。

8.5 “黑匣子”功能

表 9：“黑匣子”功能流程

步骤	按键	显示		说明	备注
		SV-红色	MV-红色		
1	确认, ↓	C5	rdJL	仪表进入查看断电记录状态	C5: 菜单 5 rdJL: 查看记录
2	确认	C5	9009	按→或↓或↑键, 输入参数设定密码 9009	若密码不对, 无法进入显示界面
3	确认	rA	XXX.X	断电时刻 A 相绕组温度值	
4	↓	rb	XXX.X	断电时刻 B 相绕组温度值	
5	↓	rC	XXX.X	断电时刻 C 相绕组温度值	
6	返回	退出黑匣子功能状态, 返回 上级目录。			

8.6 厂家功能

厂家功能供生产厂家调试时使用，有密码保护，用户无需进入此菜单；在此可调节模拟量采样精度、厂家生产测试和回复出厂设置等功能。

8.7 用户数字补偿功能设置

表 10: 数字补偿功能操作流程:

步骤	按键		显示		说明	备注
			SV-红色	MV-红色		
1	确认, ↓		C7	UAdJ	仪表进入用户数字补偿功能	C7: 菜单 7 UAdJ: 用户校正
2	确认		C7	9009	按→或↓或↑键, 输入参数 设定密码 9009	若密码不对, 无法进行 参数设定
4	确认		PA	26.2	A 相补偿值校正	1、*表示补偿的符号: 无表示正补偿; - 表示 负补偿; 2、x 表示补偿数字值, 3、补偿范围: -20.0 ~ 20.0; 4、换相按移位 (→)键
	a	确认	bA	0.0	A 相补偿值 0	
	b	↑或↓	bA	*xx.x	A 相补偿值递增或递减	
	c	确认	PA	*##.#	显示 A 相补偿后的温度值	
5	→		PB	26.2	显示 B 相当前温度值	
6	B、C 同上					
7	返回		返回上级目录。			

8.8 装置信息

表 11: 装置信息操作流程 (用户):

步骤	按键		显示		说明	备注
			SV-红色	MV-红色		
1	确认, ↓		C8	InFO	仪表进入装置信息显示状态	C8: 菜单 8 InFO: 装置信息
2	确认		EU	0001	MV: 软件版本号	
	↓		11	1031	表示 2011 年 10 月 31 日	
3	返回		返回上级目录。			

9 装置硬件原理

iDIN800 智能温控仪采用先进的 32 位 ARM Cortex-M3 处理器结合高精度的采样电路, 利用预埋在干式变压器三相绕组中的三只线性精度高的 Pt100 铂热电阻来提供 3 路温度信号, ARM 处理器根据温度信号得到当前三相绕组的温度值后, 在 LED 数码管中显示, 并由温度保护算法实现冷却风机启动、超温告警及超高温跳闸控制输出功能, 以及输出 3 路 4-20mA 模拟量。另外, 实时记录断电温度值到 Flash 中, 方便用户分析断电情况。本装置

还具有 RS485 通讯功能，支持 Modbus 通讯协议。

装置的主要架构如下：

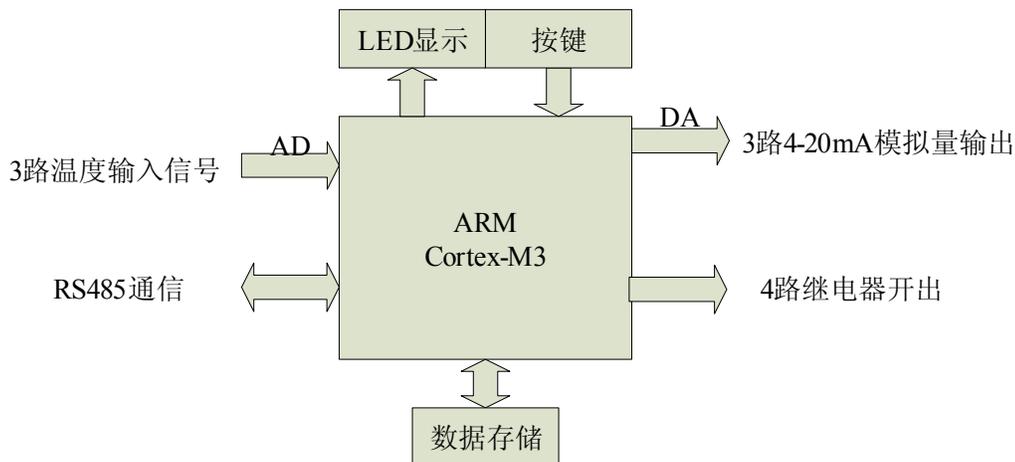


图 4 仪表主要架构图

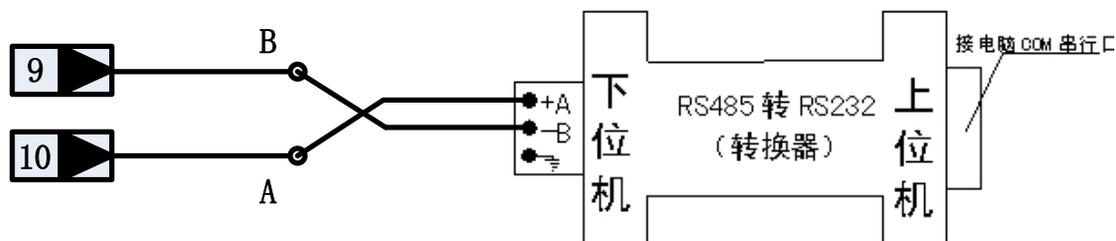
10 iDIN800-01C型通讯功能

10.1 功能特点

- 1.在通用型 iDIN800-01B 的基础上，同时具备 RS-485 串行通讯功能。
- 2.为用户提供上位机 Windows 环境下应用测试软件。
- 3.最多接 32 台温控器，通讯距离可达 1200 米。
- 4.用户在电脑上可以看到温控器测量温度、工作状态、控制参数、停电记录、**温度曲线**，还能强制启动或关闭冷却风机、直接修改各控制的参数（设置范围均以软件上的规定为标准）。

10.2 连接方法

连接温控仪后盖板上的 RS485 通讯接口（第 9、第 10 端），另一头 RS485 转换器的九芯插座直接插入电脑 COM 口上。（通讯双绞线可延长至 1200 米，建议用户用屏蔽通讯双绞线）。



注：温控仪 RS485 通讯第 9 端为 B，第 10 端为 A

图 5 iDIN800-01C 通讯连接示意图

11 iDIN800-01D型模拟量输出功能

11.1 功能特点

在通用型 iDIN800-01B 的基础上, 同时具备独立输出三路与变压器三相绕组温度成线性对应关系的 4~20mA 工业标准电流信号, 可以满足用户直接与控制室的 A/D 卡相连, 以组成集散式监控系统。

11.2 4~20mA 输出 (DB9) 插座引脚定义

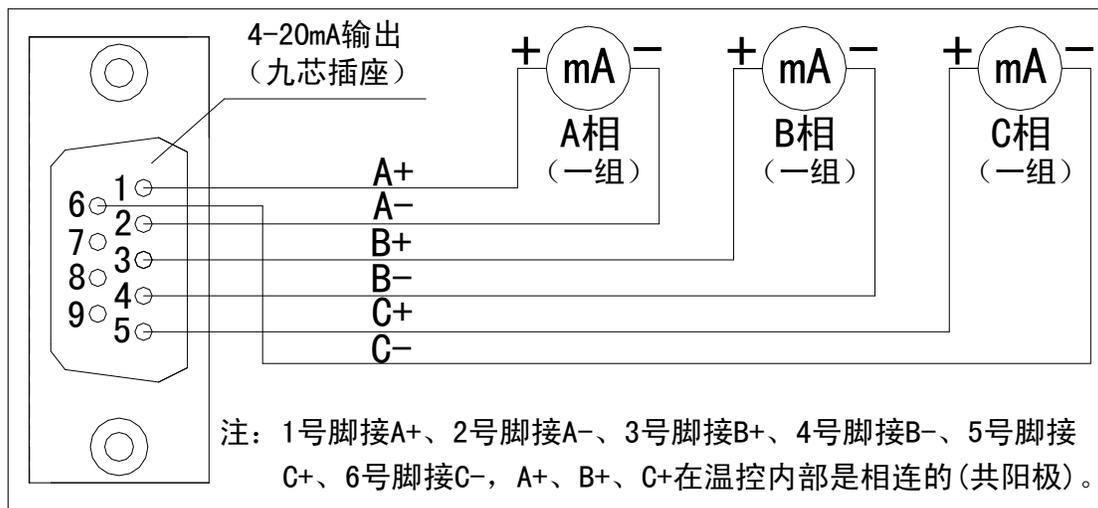


图6 iDIN800-01D 型 4~20mA 输出接线图

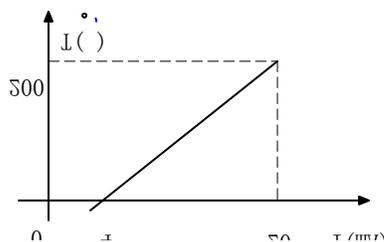
11.3 电流输出技术标准

11.3.1 最大负载电阻值: $R \leq 500 \Omega$

输出精度: $\pm 1\%$

线性误差: $\leq 0.15\%$

11.3.2 温控器测量的温度值与输出电流的对应曲线和关系式:



温度与电流的关系式: $I = (16T/200) + 4$

其中: T 为某相线圈温度值 ($^{\circ}\text{C}$)

I 为该相温度对应电流值 (mA)

11.3.3 输出转换

若用户的采集系统需要接收模拟电压信号, 可以直接在现有的电流输出端并接高精度 ($\pm 0.1\%$, 25PPM) 250Ω 电阻, 即可取得 1~5V 的电压信号。

12 现场故障处理小常识

表 12: 常见问题

故障现象	原因分析	处理方法
通电后温控器不显示	1. 电源线未接好或保险丝坏 2. 电源欠压或无电压	1. 检查电源线或保险丝 2. 检查温控器输入电源
闪烁显示“E+Ph ErSH”，故障指示灯亮	1、该相或三相传感器短路 2、传感器损坏	1. 检查传感器接头 2. 更换传感器
闪烁显示“E+Ph ErOP”，故障指示灯亮	1. 该相或三相传感器开路 2. 传感器损坏	1. 拧紧传感器接头螺丝 2. 更换传感器
闪烁显示“ErEH”，故障指示灯亮	超出测量范围上限，传感器测量回路有较大的接触电阻	消除线路接触电阻
闪烁显示“ErEL”，故障指示灯亮	超出测量范围下限，传感器测量回路有短路	检查传感器测量线路
温控器闪烁显示“ErXX”	内部整定参数出现错误	请速与厂家联系
三相测量温度不平衡	1. Pt100 铂电阻固定深度不同 2. 变压器三相负载不平衡	1. 调整铂电阻固定深度 2. 属正常现象
未达到设定的启动风机温度，风机却自动启动运行	1. 风机处于手动启动状态 2. 风机处于定时启动状态	1. 按 手动/自动 键关闭风机 2. 属于正常现象
手动启动风机后不能手动关闭	此时正好处于定时启动状态，或测量温度达到设定的启动温度	属于正常现象
固定显示某相测量温度值并且最高指示灯亮	温控器处于最高显示状态	按 巡回/最大 键可切换到巡回显示状态
风机任何状态下都不启动	1. 风机线路故障或接头松动 2. 温控器风机输出触点故障	1. 检查风机线路和接头 2. 与我们联系
控制功能检测时，跳闸触点不输出信号，仅跳闸指示灯亮	为避免引起变压器误跳闸，控制功能检测时不允许跳闸触点输出信号，	属于正常现象
进入某功能操作状态后不明下一步该如何操作	按 返回 键返回到正常工作状态	请详细阅读说明书

13 传感器总成

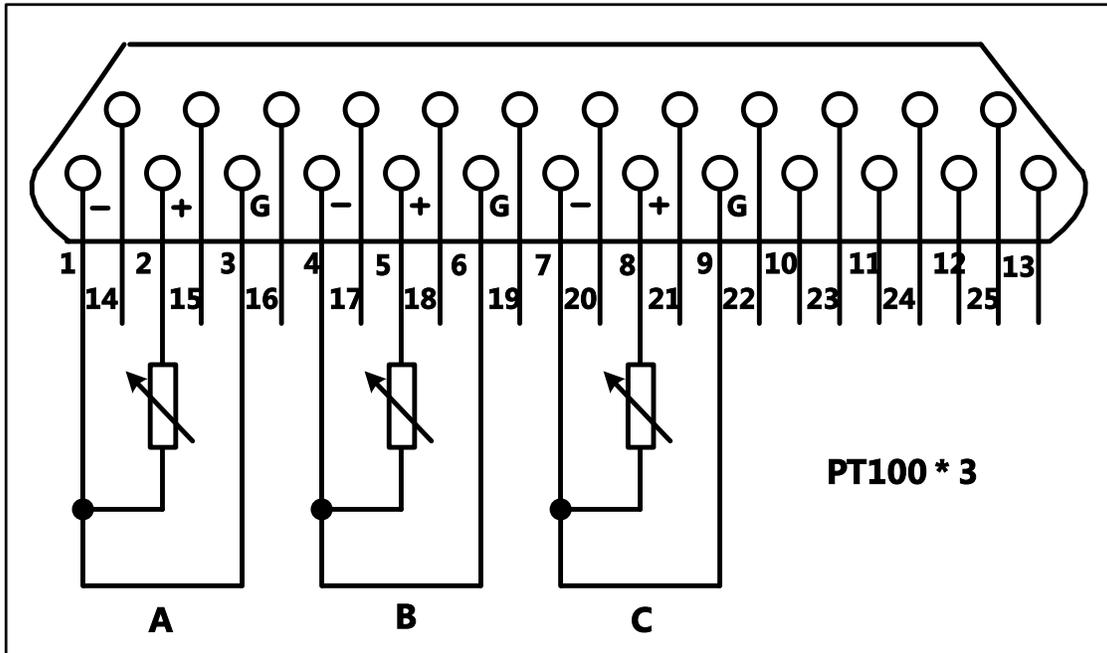


图 7 传感器内部结构图（装置 DB25 母头）

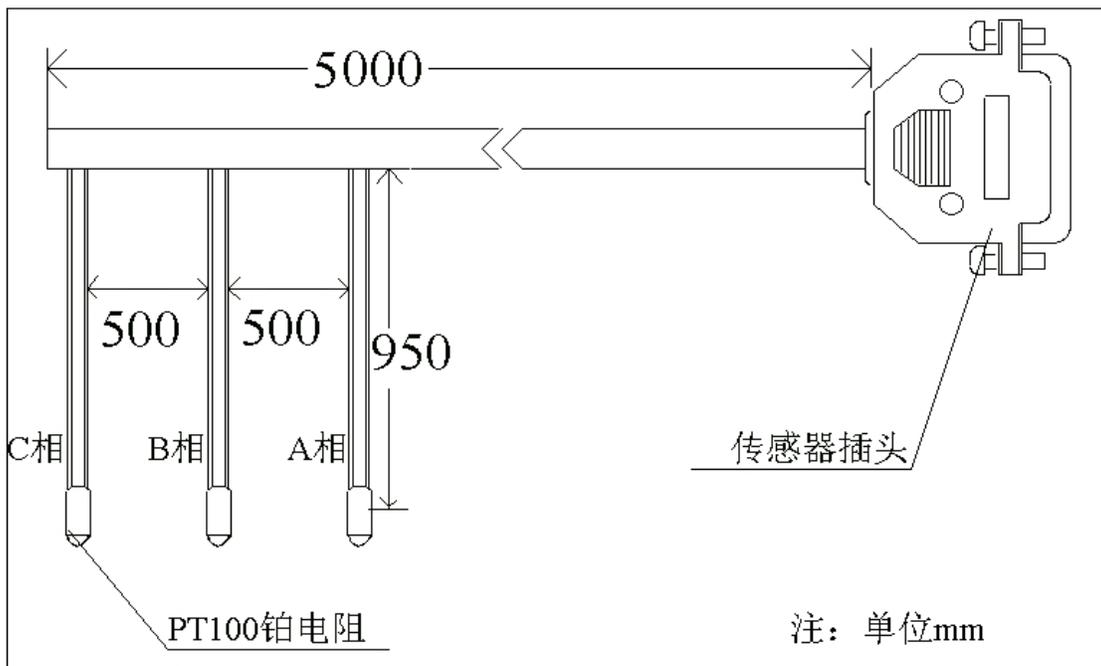


图 8 传感器电缆

注：我公司通常为用户提供传感器电缆长度为 5 米，若用户有特殊要求请订货时加以说明。

14 接线端子定义

电气接线图见附录，端子定义如下：

端子 1、2：外接单相冷却风机（有源）

端子 3、4：超温跳闸信号输出接点

端子 5、6：超温报警信号输出接点

端子 7、8：温控器故障、传感器断路等信号报警输出接点

端子 9、10：RS485 通讯接口 B 和 A

端子 11：大地

端子 13、14：外接交流 220V 工作电源（其中端子 12 接零线）

15 安装

地址：广州市黄埔区云埔工业区埔南路51号

电话：(8620) 32113398

传真：(8620) 32113456

邮编：510760

网址：<http://www.gzzg.com.cn>

Add: 51#Punan Road, Guangzhou, China

Tel: (8620) 32113398

Fax: (8620) 32113456

Zip: 510760

<http://www.gzzg.com.cn>