

RDB1324
单总线温度巡检仪
用户手册



北京润德泰克科技有限公司
RDTEC (BEIJING) ELECTRONIC TECH CO.,LTD.

尊敬的用户：

感谢您选择RDB系列温度巡检仪。

通过借鉴国外技术成果，结合国内实际情况，润德泰克研发了具有自主知识产权的工业自动化控制设备——RTU（远程数据采集器）、DDC（直接数字控制器）。该设备具有高可靠性、高性价比、操作简单等优点，深受广大客户的喜爱；

请您在使用产品之前，仔细阅读使用手册。这样您会更加了解产品的各项性能，合理配置硬件和软件资源，真正使我们的产品成为您工程项目中的好帮手。

润德泰克保留修改本手册技术参数及规格的权力，对手册中的印刷错误及最新资料不符之处我们会及时改进。所有的这些改动不再事先通知，但会编入新版手册中。

如果您在使用过程中碰到疑难问题时，可以随时拨打技术服务热线010-82863509。我们将在第一时间及时响应、为您排忧解难。

版权声明

本资料著作权属北京润德泰克科技有限公司所有，未经著作权人书面许可，任何单位或个人不得以任何方式摘录、复制或翻译。侵权必究。

法律责任

润德泰克保留对本手册的最终解释权。

本手册仅作参考之用，不作任何形式的保证，主要目的在于提供使用者使用产品时的相关资讯。若使用者沿用手册内容，作其他方面的使用而导致任何权益、产品等损害的情况下，公司不负任何责任。

适用读者

阅读《RDB1324单总线温度巡检仪使用手册》应具有一定的自动化专业知识，手册是针对产品开发工程师、电气工程师及安装人员等编写。

其他帮助信息

1. 电子手册 在给您提供产品的同时，我们会提供包含该产品的资料、配置软件等内容的光盘，请将其安装在计算机上，以便需要时使用。
2. 技术支持 有关技术咨询、产品使用培训以及常见疑难问题等相关事宜，请与我司联系或到我司网站www.rdtec.cn查询。

-
3. 销售服务 有关产品选购、定货、维修等相关事宜，请与公司或代理商联系。收到产品后，为保证您的基本权益，请将产品保修卡及时填写寄回公司。
 4. 联系方式 销售服务：010-62639074/47 技术服务：010-82863509
 5. 在线帮助 您可以到公司的网站获取更多的帮助信息，以及其他相关内容。请访问以下网址：www.rdtec.cn

安全指导

为了使您更安全的使用该系统，请您在使用过程中，遵守以下注意事项：

1. 在准备安装、操作、服务或维护前，请认真阅读此用户手册。
2. 电气设备应该让有经验的专业人员进行安装，操作，使用，维护。本使用手册不是针对非本专业或未经培训的人员使用的操作手册。未按用户手册操作而造成的一切不良后果，本公司将不负任何责任。
3. 请勿自行在仪表上安装代替零件，或执行任何未经授权的修改。请勿将水侵入仪表内部。仪表故障时请将仪表交本公司的维修部门进行维修，以确保其安全特性。
4. 为了防止触电，非本公司授权人员，严禁拆开仪器。

目 录

第 1 章 综述.....	1
1.1 产品介绍.....	1
1.2 产品特点.....	1
1.3 功能介绍.....	1
1.3.1 温度轮回显示	1
1.3.2 温度传送	1
第 2 章 设备配置方法.....	2
第 3 章 使用方法.....	4
第 4 章 MODBUS 规约	6
第 5 章 外围接线.....	7
5.1 接线端子.....	7
5.2 面板说明.....	8
5.3 接线方式.....	8
第 6 章 安装方式.....	9
6.1 安装使用环境.....	9
6.2 外形尺寸.....	10
6.3 面板开孔.....	10

第 1 章 综述

1.1 产品介绍

RDB1324 单总线温度巡检仪是一种专门用于显示多点环境或特定空间的温度的仪表，最大可轮流显示 64 处的温度，同时还带有 4 路附加报警输出，配套的温度传感器为 DS18B20，它是一种单总线技术的数字温度传感器，在一条总线上可以连接多个 DS18B20 数字温度传感器，可大大节省了现场的敷线成本。它可广泛应用于各种仓储系统、工业厂房、制药企业、图书馆、档案室、地下库房等需要多点温湿度检测的场合。

1.2 产品特点

- 3 路单总线数据通道。每通道最大可接 64 个 DS18B20，3 通道最大总和仍为 64 个。
- RS485 通讯(隔离)、MODBUS 通讯规约。
- 可自动读取 DS18B20 的全球唯一 ID。
- 温度显示顺序可调整。
- 电源为 220VAC、12~18VAC、15~24VDC。
- 高可靠性高，较强抗干扰能力。
- 选配件：4 个继电器报警输出，触点容量 3A/30VDC 或 3A/220VAC。

1.3 功能介绍

1.3.1 温度轮回显示

RDB1324 通过发送带有唯一编码的数字信号指令，将单总线温度传感器（DS18B20）的实测温度值读回，在显示面板上逐点轮回显示，实测温度范围在 $-55^{\circ}\text{C}\sim 125^{\circ}\text{C}$ ，轮回显示时间可调。可以显示逐点温度，也可以显示统计温度（最大值、最小值和平均值，自动剔除损坏器件的非法值）。

1.3.2 温度传送

将检测到的温度经转换后，变成标准的 MODBUS 通讯协议，通过 RS485 通讯线传送到中央管理站，由计算机软件处理。

第 2 章 设备配置方法

翻开仪表面板前盖，按住“SET”键上电，所有LED数码管均被点亮，放开“SET”键，功能显示器显示配置序号，序号显示器为配置子序号，值显示器设备配置结果，下“SET”键切换配置项目，可在F0~F7中依次切换，按“ENT”键切换配置子配置，“UP”(▲)和“DW”(▼)可修改配置值，以下表中第一行表示各列的按键操作，其下为按键确定的值显示器显示内容。

SET键	ENT键	UP、DW键	说 明
F0			显示软件版本号，不可修改
F1	01(RS485 串口通讯波特率)	3	波特率为300
		6	波特率为600
		12	波特率为1200
		24	波特率为2400
		48	波特率为4800
		96	波特率为9600
		192	波特率为19200
		384	波特率为38400
		576	波特率为57600
		1152	波特率为115200
	02(RS485 串口通讯数据位)	7	7位数据位 (MODBUS RTU不可用)
		8	8位数据位
	03(RS485 串口通讯校验)	n	无校验
		E	偶校验
		o	奇校验
	04(MODBUS 通讯类型)	0	标准的MODBUS RTU
		1	标准的MODBUS ASCII(暂无)
	05(站号)	01~247	MODBUS通讯协议子站站号
	06(时间 间隔)	8~240	DS18B20读数时间间隔 (x100ms)
	07(轮显 间隔)	1~240	设备温度轮回显示时间间隔, 秒
08(搜索ID的方式)	0	设备上电自动搜索DS18B20的ID	
	1	设备上电读手动搜索DS18B20的ID	
	2	设备上电读调整的搜索DS18B20的ID	
09(数据 地址)	0~64	第一、二、三通道连接的DS18B20的数量，0为无，3个通道之和不大于64	
		6	无符号16位 0~65535

F4	显示已存储在AT24C08中的DS18B20的ID值	00	序号显示器显示温度数据的序号，通过“UP”和“DW”键可修该其值，值显示器显示两部分内容，左边1个为8个ID值的序号，右边2个为ID值，按16进制字节显示。按“ENT”使闪烁在数据序号和ID序号之间切换，而“UP”和“DW”键仅修改闪烁和序号。通道指示灯指示当前的通道，按“SET”键修改通道并只能从1到3。每个ID值共有8个字节组成，故ID值的序号为1到8，第一字节为家族号，DS18B20的家族号为28，第二到第七为ID值，第八为CRC校验。
F5	手动读取第一、二、三通道DS18B20的ID值并存储		序号显示器显示温度数据的序号(闪烁时可由UP/DW键修改)，ID值为值显示器最右2位，按16进制字节显示，值显示器最右1位显示ID值的序号(闪烁时可由UP/DW键确定)，每个ID值共有8个字节组成，第一字节为家族号，DS18B20的家族号为28，第二到第七为ID值，第八为CRC校验。可显示的ID值的总数量由F1n8的设置值限制。两个闪烁部分可由“ENT”切换。在本配置中设备端口上必须并只能连接1只DS18B20温度传感器(在当前通道下)，如果端口没有连接传感器或连接的传感器多于1只，序号显示器会闪烁，如连接了1只传感器但序号显示器也闪烁则表示连接的传感器损坏，此时显示的ID则为设备中存储的ID值，如果连接正确同时传感器完好。仅在F1-08功能设置为1时才会出现F5功能。
F6(FUN)	手动调整通道内DS18B20的ID值的存储位置，既可以修改已知位置的DS18B20在显示中的显示序号，将他们修改为一致。		DS18B20的ID值在EEPROM中的存储位置就是LED数码显示上显示的前后顺序。改变DS18B20的ID值在EEPROM中的存储位置就是改变显示顺序，同时也就明确了每一个连接在总线上的DS81B20的物理位置。仅在F1-08功能设置为0或2时才会出现F6功能。序号显示器(闪烁时可由UP/DW键修改)显示当前需要修改的新的温度序号，值显示器右端2个字显示当前序号下的温度值(显示范围仅为0~99度)。值显示器左2位显示原温度的显示序号(闪烁时可由UP/DW键修改)，按“ENT”可切换闪烁字。原温度的显示序号与其温度值之间有一小数点分隔。
F7			存F6操作结果，须按“ENT”键

第 3 章 使用方法

DS18B20 器件有三线连接方式和二线连接方式，本仪表仅支持三线方式，一根电源线，一根地线，一根数据线，数据线负责数据的发送和接收，多个器件可连接在同一总线上，故称单总线，这种特性使得在现场可将多个器件用一根三芯电缆连接在一起以节约大量的电缆，接线操作也变得十分方便。

对于多个单总线温度传感器共用同一线路，在读取温度值时必须通过全球唯一 ID 来区分不同的传感器(DS18B20 在出厂时已经做好了 8 字节的激光 ROM 标识—即 ID)，故在测温前 RDB1324 必须先读取在线的所有 DS18B20 的 ID 值。而 RDB1324 有两种读取 ID 的方法，自动和手动。

自动方式：在设备上电后先自动搜索已连接在 RDB1324 上的所有 DS18B20 的 DI，搜索的最多数量以 RDB1324 配置数为准，搜索结果马上存储在 RDB1324 的 EEPROM 中，只要 RDB1324 配置了自动搜索 ID，每次设备上电都要进行自动搜索过程。自动搜索后不能获得指定 DS18B20 的 ID 值，也就是我们不能将 RDB1324 读出的温度顺序与连接在 RDB1324 的 DS18B20 的实际位置一一对应，如要知道各温度的具体位置则必须在 RDB1324 配置操作中进行 ID 位置移动。

手动方式：在设备上电正常工作前必须先进行一次手动 ID 搜索，手动 ID 搜索必须一次搜索一个 DS18B20 已连接在 RDB1324 上的 DS18B20 的 DI，如果 RDB1324 连接的 DS18B20 多于一个则搜索错误。搜索一个 ID 成功后 RDB1324 就马上将 ID 值存于 RDB1324 的 EEPROM 中，搜索的最多数量以 RDB1324 配置数为准，如果 RDB1324 配置了手动搜索 ID，每次设备上电后不再自动搜索 ID，而是从 RDB1324 的 EEPROM 中读取以前手动搜索的 ID 值。手动搜索依次排列 DS18B20 的 ID 值，只要在每搜索一个 ID 我们能将其搜索顺序标定在该 DS18B20 上，则 RDB1324 读出的温度值与连接在 RDB1324 的 DS18B20 便可一一对应。

设备正常工作后，RDB1324 的面板上 4 个红色 LED 数码管显示测量温度值，范围在-55.0° C~125.0° C。左端 2 个较小的 LED 数码管显示温度序号，左端竖排 3 个 LED 灯指示为通道号，如果在显示温度的 LED 数码管仅显示“E”为统计，表示该点温度出错，一般为其对应的 DS18B20 损坏。端竖排 3 个 LED 灯指示为通道号，在统计温度中如果表示通道号的 LED 灯指示均未点亮，表示为总通道的总统计值，在

显示统计温度时显示温度序号的两个小 LED 数码管最上两横亮表示为为最高温度，中间两横亮表示为为平均温度，最下两横亮表示为为低高温度。

设备正常工作后，翻开前盖，如按一下“FUN”键，设备停止轮回显示，将停在当前的温度序号上直到再按一次“FUN”键。如按一下“ENT”键，则显示统计温度，再按一下“ENT”键，则显示逐点温度。

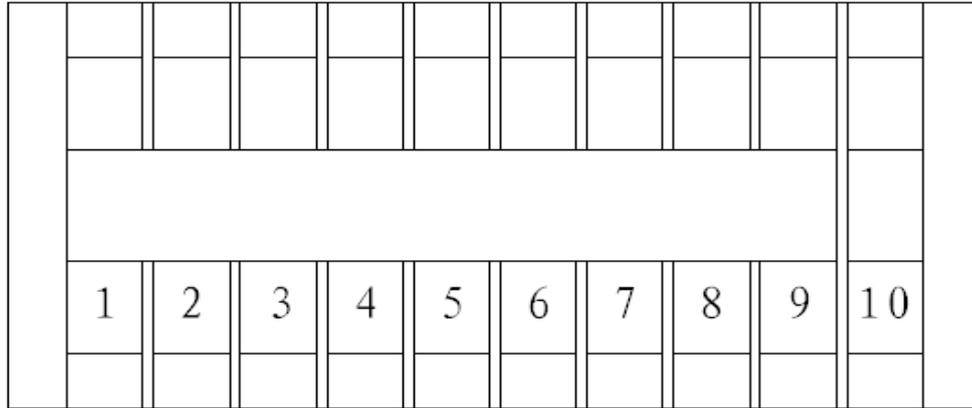
第 4 章 MODBUS 规约

MODBUS 规约可以从网上搜道，有中文的，但最好仍以 MODICOM 公司的英文文档为准。这里不再解释。

通讯执行 MODBUS RTU 规约，仅有 0x04 功能码的通讯功能，即读输入寄存器功能，寄存器可读 M30001~M30064, M30001~M(30001+Ch0)为第一通道的温度值，M(30002+Ch0)~ M(30002+Ch0+Ch1) 为第二通道的温度值，Ch0 和 Ch1 分别为 F1n8 和 F1n9 的配置值。通讯中的数据为 16 为有符号数，该数据除以 16 即为实际温度值，数据为-2000~2000（对应-125° C~125° C,但实际温度最低仅为-55° C）。

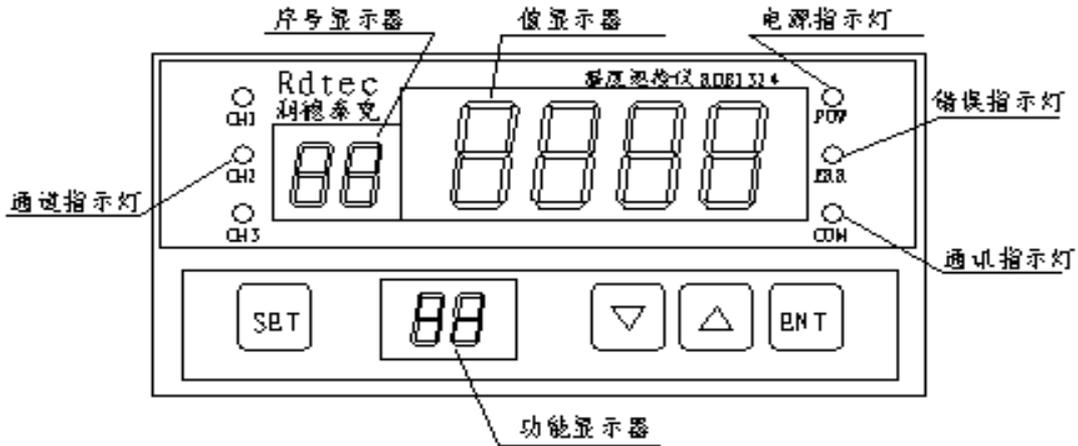
第 5 章 外围接线

5.1 接线端子



- 1: +5V DS18B20 的电源线
- 2: DQ1 DS18B20 的数据线, 第一通道
- 3: DQ2 DS18B20 的数据线, 第二通道
- 4: DQ3 DS18B20 的数据线, 第三通道
- 5: GND DS18B20 的地线
- 6: GND DS18B20 的地线
- 7: 485+ RS485 A 线 (“A+” 端) /RS232-RX
- 8: 485- RS485B 线 (“B-” 端) /RS232-TX
- 9: V+ 直流电源正端或交流电源相线
- 10: V- 直流电源负端或交流电源零线

5.2 面板说明



序号显示器： 两位数字，显示当前的温度序号。

值显示器： 四位数字，显示当前的温度值。

功能显示器： 两位数字，显示配置时的功能号，工作时不显示。

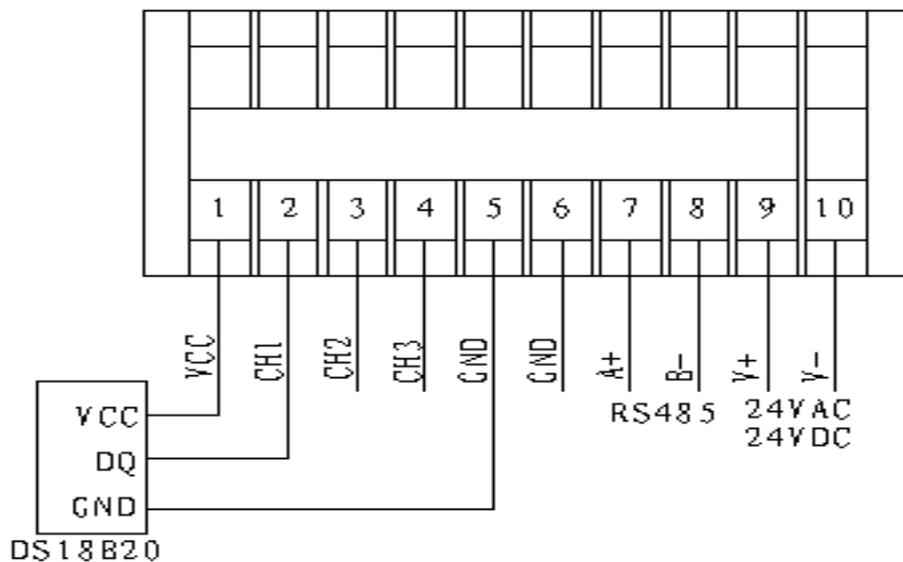
通道指示灯： 显示当前的通道号。

电源指示灯： 通电时亮。

出错指示灯： 读 DS18B20 或通讯时出错亮。

通讯指示灯： 双色灯，绿灯亮表示接收到数据，红灯亮表示发送数据。

5.3 接线方式



第 6 章 安装方式

6.1 安装使用环境

安装方式： 卡式导轨或螺丝固定

温度范围： $-10^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$

存贮温度： $-40^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$

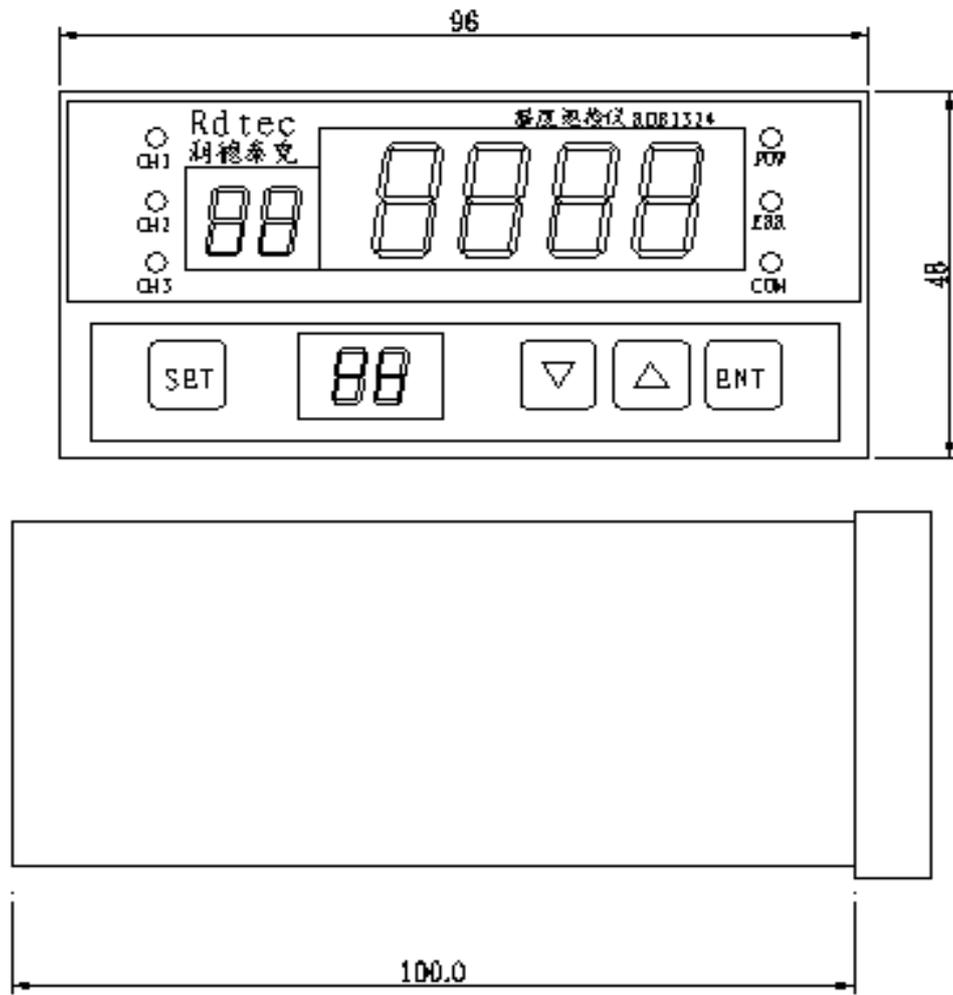
相对湿度： $<85\%$ ($20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 条件)

大气压力： $86 \sim 108\text{Kpa}$

安装尺寸： M3 孔距为 66.2mm, 或用标准 DIN 轨安装。

工作环境： 无爆炸，无腐蚀性气体及导电尘埃，无严重霉菌存在，无剧烈振动，无冲击源；如果需要在此类环境下工作，请采取相应的防护措施。

6.2 外形尺寸



6.3 面板开孔

