

GTW-844

温度巡检仪

用

户

手

册

长沙国通电力科技有限公司
ChangSha GuoTong Electric Technology CO.,LTD

阅 读 提 示

尊敬的客户：

感谢您购买和使用本公司的产品。为了正确使用本装置，请您务必注意以下重要提示：

- 本说明书对应仪表的型号为 GTW-844 ，版本号为 V1012 。
- 请仔细阅读本说明书，并按照说明书的规定进行调整、测试和操作。
- 严禁带电插拔、触摸装置各印制电路板上的芯片和器件。
- 请使用合格的测试设备和仪器对装置进行试验和检测。
- 装置如出现异常或需维修，请及时与本公司服务热线联系（0731）84260990。

目 录

第一章 系统概述	3
1、仪表简介	
2、性能特点	
3、技术指标	
4、硬件结构	
第二章 仪表安装	5
1、仪表安装尺寸	
2、仪表接线	
第三章 仪表调试	6
1、调试资料及试验仪器准备	
2、通电前检查	
3、面板指示灯定义	
4、通电试验	
5、仪表菜单一览表	
6、仪表操作按键与显示界面	
7、投运说明及注意事项	
第四章 通信协议	10
第五章 异常处理	11
附：Pt100 温度传感器分度表	

第一章 系统概述

1、仪表简介

GTW-844 温度巡检仪通过实时监测外部 16 路铂热温度传感器 (Pt100) 完成对发电机定子温度的测量、温度偏高/过高, 传感器异常报警, 并具备与工控系统计算机通信功能。

2、性能特点

- (1) 采用标准柜装仪表壳体, 现场安装维护方便、80x160mm 外形统一美观;
- (2) 强弱电彻底分离, 抗干扰能力强;
- (3) 16 位并行 AD 采样, 测量精度高、实时性优;
- (4) 高亮度 LED 数码管直观显示, 人机操作界面简单;
- (5) 软件基于 C/C++ 高级语言设计, 模块化设计, 维护升级方便;
- (6) 基于 RS485 工业现场通信接口与 ModBus 标准通信协议, 方便与上位机实现无缝链接;

3、技术指标

- (1) 测量温度点数: 16 点
- (2) 温度传感器类型: Pt100(三线制)
- (3) 测温范围: -50.0 ~ +150.0 摄氏度
- (4) 采样频率: 50Hz
- (5) 工作电源: AC/DC220V $\pm 15\%$
- (5) 整机功耗: < 5W
- (6) 外形尺寸: W160 x H80 x L155 mm 面板嵌入式安装
- (7) 安装尺寸: W 152 x H76 mm (+0.7mm)
- (7) 整机重量: 860g
- (8) 工作温度: -20℃ ~ 70℃
- (9) 储存温度: -40℃ ~ 85℃

4、硬件结构

- (1) 仪表外形

图一：GTW-844 温度巡检仪正视



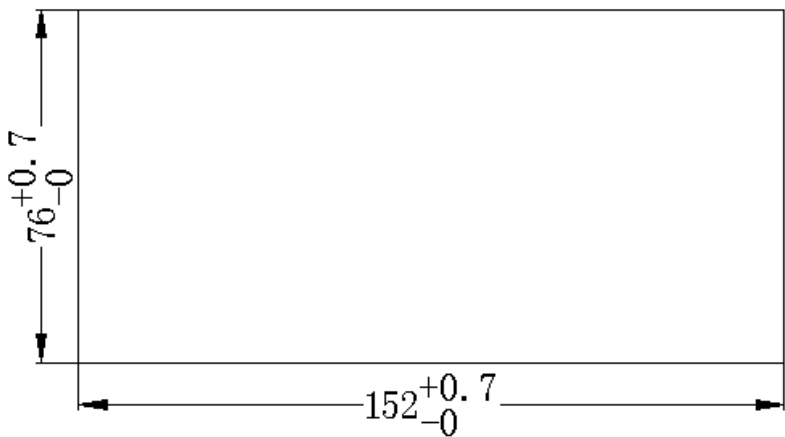
图二：GTW-844 温度巡检仪背视图



(2) GTW-844 温度巡检仪是以微控制器（单片机）为核心设计，并广泛吸收了国内外同类产品的各种优点。具有自校零、自校量程功能。仪表的关键器件采用美国 ATMEL 公司、TI 公司、MAXIM 公司等公司产品，在干扰防护上采用了阻容滤波网络、有源滤波、软件滤波等多种抗干扰措施，使得仪表有很强的抗干扰能力。

第二章 仪表安装

1、仪表安装尺寸



图三：
采用标准嵌入式结构，仪表推入表盘后将背部配套的 2 个紧固件拧紧即可。

2、仪表接线

接线端子位置示意（仪表背视）

1		16 路 温度传感器信号输入	H/VT 报警输出	8
2		R1 - - - - - R16	HH 报警输出	9
3				10
4		R17 - - - - - R32	大地 FG	11
5				12
6	RS485B	R33 - - - - - R48	工作电源	13
7	RS485A			14

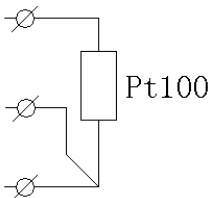
各接线端子功能定义：

- 1 - 2：备用接线端子
- 3 - 5：传感器 1 的 温度信号、线阻信号、温度信号公共端输入
- 6 - 7：RS485 通信接口
- 8 - 9：温度偏高（H）、温度传感器异常（VT）报警输出（接点容量 AC250V/DC30V ， 1A）
- 10 - 11：温度过高（HH）报警输出（接点容量为 AC250V / DC30V ， 1A）
- 12：仪表接大地
- 13：仪表工作电源 L/+
- 14：仪表工作电源 N/-

R1 - R16 ： 传感器 1 至 传感器 16 的温度信号输入

R17 - R32 ： 传感器 1 至 传感器 16 的线阻信号输入

R33 - R48 ： 传感器 1 至 传感器 16 的信号公共端



第三章 仪表调试

1、调试资料及试验仪器准备

- (1) 仪表用户手册;
- (2) 0-1K Ω 标准直流电阻器;
- (3) 电工万用表;
- (4) RS485 串口调试工具;

2、通电前检查

- (1) 检查装置的型号及参数是否与订货一致, 尤其应注意电源电压及温度传感器类型与现场是否匹配;
- (2) 电源接线正确, 首次通电前应用万用表等工具确认没有发生电源回路短路现象;
- (3) 检查温度巡检仪的温度传感器接线(三线制)是否正确;
- (4) 检查温度巡检仪的通信接口、报警输出接口等接线;
- (5) 以上检查如发现有故障, 请按有关图样修复, 如不能修复, 中止调试, 与厂家联系。

3、面板指示灯定义

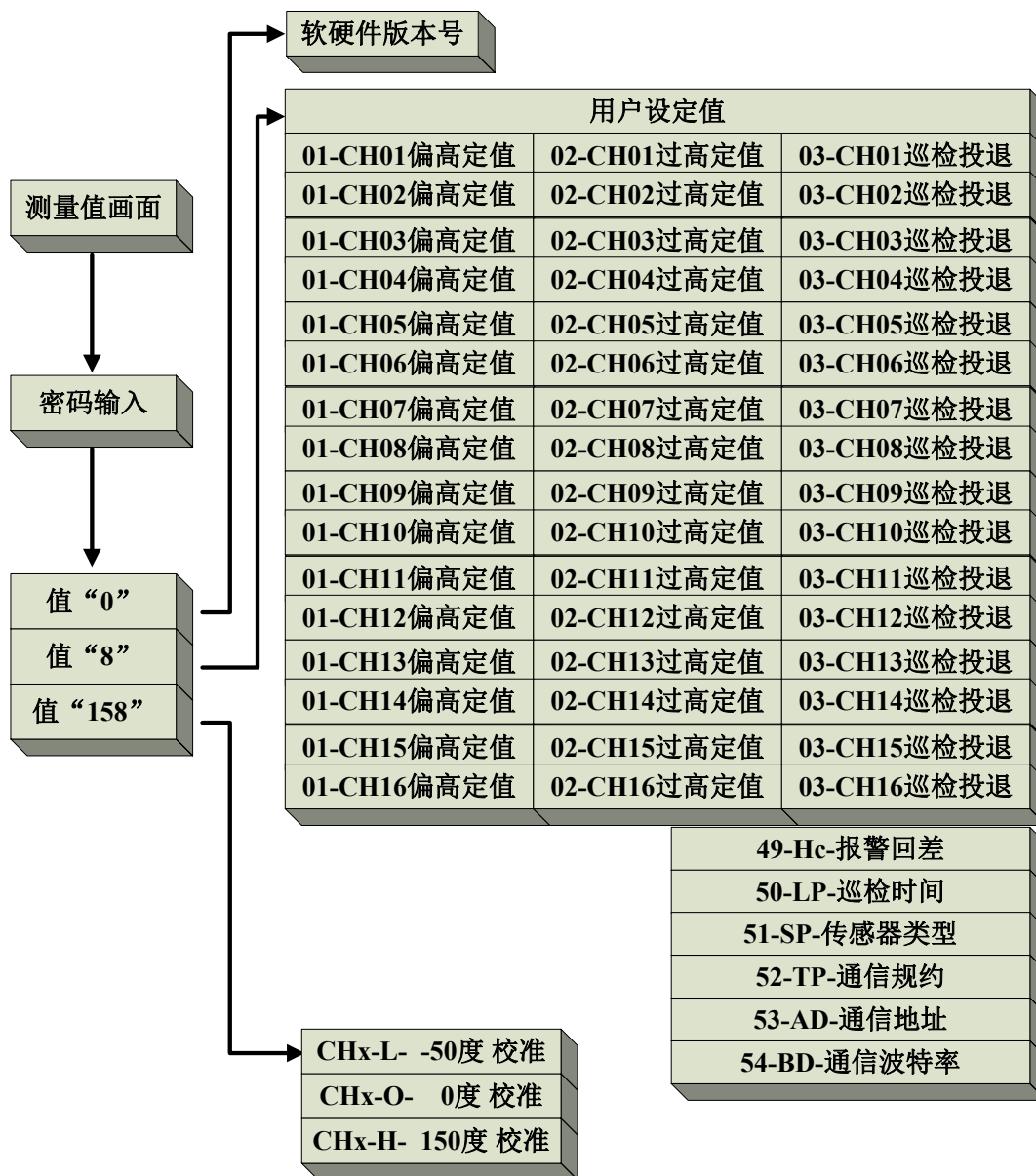
- (1) 左边从上至下共 3 个指示灯, 依次为: “RUN”、“COM”、“ALM”。
RUN: 仪表运行指示灯, 正常时每秒闪烁 1 次。
COM: 串行 RS485 通信指示, 每成功进行一次通信链接后闪烁 1 次。
ALM: 总报警指示, 点亮时表示在已开启的通道中存在一个或多个报警。
- (2) 右边从上至下共 3 个指示灯, 依次为: “AL1”、“AL2”、“VT”。
AL1: 当前显示的测量通道 温度偏高报警指示。
AL2: 当前显示的测量通道 温度过高报警指示。
V T: 当前显示的测量通道 温度传感器异常报警指示。

4、通电试验

- (1) 首次通电应注意观察, 发生意外时应及时断电检查。一般以数码管能正常显示, 运行指示灯间每间隔 1 秒循环闪烁 1 次 判断装置为正常;
- (2) 查看各路温度测量值是否正常;
若出现温度偏差可使用 0-1K Ω 标准直流电阻器对仪表进行校准。
- (3) 检查指示灯指示状态是否正常;
- (4) 检查报警输出动作是否正常;
- (5) 测试仪表 RS485 通信是否正常;

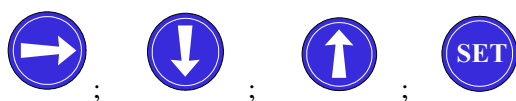
5、仪表菜单一览表

各级菜单结构如下：



6、仪表操作按键与显示界面

(1) 仪表面板底部从左至右共 4 个操作按键，如下图所示，



依次为：“巡检”键、“下”键、“上”键、“设置”键。

(2) 按键操作说明:

	上排主窗口 (4 位 数码管)	下排左窗口 Measure Channel	下排右窗口 Alarm Channel	操作按键
巡检画面状态	当前测量通道的温度值, 若该通道传感器异常时将显示 “Err”	当前测量通道号, 若仪表多个通道巡检使能时, 该窗口将在各通道间循环切换	仪表当前存在报警的通道号, 当有多个通道报警时该窗口会循环显示各通道号。	(1) “巡检” 键: 每按一次将 巡显/暂停 测量通道。 (2) “设置” 键: 操作该键进入 “密码画面状态”
密码画面状态	显示当前输入的密码值	显示代码 “code”		(1) “巡检” 键: 按一次将 返回 巡检画面状态 (2) “上” 键: 修改密码值, (3) “下” 键: 修改密码值, (4) “设置” 键: 密码验证, 根据当前输入的密码值作相应的画面状态跳转。
用户定值设置状态	用户参数的设定数值	(1) 显示 1-16 时为当前参数所归属的通道号。 (2) 显示 49-54 时为定值项目的序号	(1) H: 通道温度偏高设定值 (2) HH: 通道温度过高设定值 (3) ON: 通道巡检投退设定, 0 禁用, 1: 使能 (4) Hc: 报警回差 (5) LP: 通道循环显示切换时间 (6) SP: 输入信号传感器类型 (7) tP: 通信規約 (8) Ad: 通信地址号 (9) bd 通信波特率	(1) “巡检” 键: 按一次将 返回 巡检画面状态 (2) “上” / “下” 键: 用户参数项目选择, 在出现光标闪烁时则修改该项设定值, (3) “设置” 键: 第一次按该键将出现闪烁光标, 在有光标状态下按该键将保存当前的设定值。

续上表

	上排主窗口 (4 位 数码管)	下排左窗口 Measure Channel	下排右窗口 Alarm Channel	操作按键
温度校准状态	温度校准参数的 设定数值	当前选择 温度校准 的通道号	(1) L: 温度为 -50℃时校准值 (2) O: 温度为 0℃时校准值 (3) H: 温度为 150℃时校准值	(1)“上” /“下” 键: 校准参数项 目选择, 在出现 光标闪烁时而且 不在参考值显示 画面时则为 修 改该校准项的设 定值, 具体设定 数需查看 参考 值。 (2)“设置”键: 第一次按该键将 出现闪烁光标, 在有光标状态下 按该键将保存当 前的设定值。 (3)“巡检”键: 在有光标闪烁的 状态下按该键将 在 参考值/设定 值 之间切换; 若 画面无光标显示 时按一次将 返 回巡检画面状态
装置设计版本号 状态	显示 “V。”	装置硬件设计的 版本号 “1.0”	装置软件设计的 版本号 “1.2”	(1)“返回”键: 按一次将 返回 测量值画面状 态。 (2)“设置”键: 按一次将 返回 测量值画面状。

7、投运说明及注意事项

- (1) 正常投运后需定期检查仪表背部拔插端子、传感器回路接线各连接点是否接触不良;
- (2) 注意观察装置运行指示灯闪烁情况。

第四章 通信协议

(1)、通信方式

二线制 RS-485 异步串行接口；1 位起始位，8 位数据位，1 位停止位，无奇偶校验位，波特率（1200~9600bps 可修改）。

(2)、通信协议

GTW-844 温度巡检仪采用标准 ModBus 通信协议。ModBus 协议是一种主从问答式协议。任何时刻只有一个设备能够在线路上进行发送。由主站管理信息交换，且只有主站能发起。主站会依次对从站进行轮流查询。只有当从站地址与轮询地址相匹配，从站才能回复消息。从站之间不能进行直接通信。协议帧中不包含任何消息报头及消息结束符，消息的开始和结束依靠间隔时间来识别，当间隔时间长于或等于 3.5 个字符时，即作为检测到帧结束。如果网络内没有与查询地址相一致的从站或从站接收时 CRC 校验出错，主站将不会接收到返回帧，这时主站根据超时设定判断是否超时，如超时，作出重发或弹出异常错误窗口动作。

(3)、通信帧结构定义如下：

从站地址	功能代码	数据区	CRC16
------	------	-----	-------

从站地址：地址必须在 1--128 之间，在同个主站网络中每个从站地址必须唯一。

功能代码：读多个寄存器。

数 据：以 16 进制代码传输。

CRC 16 ：循环冗余校验，校验从从站地址到数据区最后一个字节。

(4)、消息帧格式（读、写功能是从主站角度定义的）

读寄存器帧：（示例 01 03 00 00 00 10 44 06）

从站地址	功能代码	首寄存器地址	寄存器数 N	CRC16
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节
1-64	0x03	AddrH, AddrL	NH, NL	CrcL, CrcH

读寄存器返回帧

从站地址	功能代码	字节数	寄存器数据	CRC16
1 字节	1 字节	1 字节	N*2 字节	2 字节
1-64	0x03	0x20	DataH, DataL	CrcL, CrcH

寄存器地址表（只读）：

寄存器地址	数据名称	备注
1	第 1 路 温度值	系数 0.1
2	第 2 路 温度值	系数 0.1
。	。	。
。	。	。
。	。	。
15	第 15 路 温度值	系数 0.1
16	第 16 路 温度值	系数 0.1

第五章 异常处理

- (1)、面板无显示、指示：
检查仪表工作电源是否正常。
- (2)、仪表工作时上排主窗口（4 位 数码管）显示 “Err”：
检查仪表背部拔插端子、传感器回路接线各连接点是否接触不良；
若完全排除由外部故障引起，则可将该路温度移至仪表另外的备用通道来测量。
- (3)、仪表无报警：
检查用户定值 温度偏高、温度过高 项 的设置值是否合理。
- (4)、计算机与仪表通信不上：
检查 RS485 通信回路接线、接口是否正常；
检查仪表及计算机侧的地址号设置是否一致；
检查仪表及计算机侧的波特率设置是否一致；
检查仪表及计算机侧的通信协议设置是否一致。

附：Pt100 温度传感器分度表

温度 ℃	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
电阻值 (Ω)										
-50	80.31	79.91	79.51	79.11	78.72	78.32	77.92	77.52	77.12	76.73
-40	84.27	83.87	83.48	83.08	82.69	82.29	81.89	81.50	81.10	80.70
-30	88.22	87.83	87.43	87.04	86.64	86.25	85.85	85.46	85.06	84.67
-20	92.16	91.77	91.37	90.98	90.59	90.19	89.80	89.40	89.01	88.62
-10	96.09	95.69	95.30	94.91	94.52	94.12	93.73	93.34	92.95	92.55
0	100.00	99.61	99.22	98.83	98.44	98.04	97.65	97.26	96.87	96.48
0	100.00	100.39	100.78	101.17	101.56	101.95	102.34	102.73	103.12	103.51
10	103.90	104.29	104.68	105.07	105.46	105.85	106.24	106.63	107.02	107.40
20	107.79	108.18	108.57	108.96	109.35	109.73	110.12	110.51	110.90	111.29
30	111.67	112.06	112.45	112.83	113.22	113.61	114.00	114.38	114.77	115.15
40	115.54	115.93	116.31	116.70	117.08	117.47	117.86	118.24	118.63	119.01
50	119.40	119.78	120.17	120.55	120.94	121.32	121.71	122.09	122.47	122.86
60	123.24	123.63	124.01	124.39	124.78	125.16	125.54	125.93	126.31	126.69
70	127.08	127.46	127.84	128.22	128.61	128.99	129.37	129.75	130.13	130.52
80	130.90	131.28	131.66	132.04	132.42	132.80	133.18	133.57	133.95	134.33
90	134.71	135.09	135.47	135.85	136.23	136.61	136.99	137.37	137.75	138.13
100	138.51	138.88	139.26	139.64	140.02	140.40	140.78	141.16	141.54	141.91
110	142.29	142.67	143.05	143.43	143.80	144.18	144.56	144.94	145.31	145.69
120	146.07	146.44	146.82	147.20	147.57	147.95	148.33	148.70	149.08	149.46
130	149.83	150.21	150.58	150.96	151.33	151.71	152.08	152.46	152.83	153.21
140	153.58	153.96	154.33	154.71	155.08	155.46	155.83	156.20	156.58	156.95
150	157.33	157.70	158.07	158.45	158.82	159.19	159.56	159.94	160.31	160.68