

## UT320系列 使用手册 Operating Manual



### 数字式测温仪 Digital Thermometers

#### ● UT320系列产品简介

UT320系列数字温度计（以下简称“温度计”）是以热电偶为温度探头，使用微处理器的数字式温度计。


- UT321型温度计：单输入（T1），能适用K型、J型、T型和E型热电偶探头。
- UT322型温度计：双输入（T1、T2），能适用K型、J型、T型和E型热电偶探头。
- UT323型温度计：单输入（T1），能适用K型、J型、T型、E型、R型、S型和N型热电偶探头；具有超限报警、超限信号输出、用户自校准功能。
- UT325型温度计：双输入（T1、T2），能适用K型、J型、T型、E型、R型、S型和N型热电偶探头；具有超限报警、超限信号输出、用户自校准功能。

请根据本说明书的步骤使用温度计，否则，温度计仪表的保护设施可能受到损坏。

#### ● 安全须知

##### ⚠ 警告

警告指出了可能会对用户构成危险的情况或动作。为避免触电或人身受到伤害，请遵循以下指南。

- 使用温度计以前应先检查外壳。检查外壳是否有断裂或缺少塑料件，特别接头周围的绝缘。如果温度计外表已经损坏，请勿使用；
- 打开仪表外壳之前，应先断开热电偶与温度计的连接；
- 出现电池指示符号“”时，应尽快更换电池；
- 如果温度计工作不正常，就不要继续使用。保护设施可能已经遭到损坏，若有疑问，应把温度计送去指定点维修；
- 切勿在爆炸性的气体、蒸汽或粉尘附近使用温度计；
- 切勿在热电偶之间或热电偶和接地端之间，施加的电压不能超过温度计上标识的额定电压（30V）；
- 当热电偶之间可能出现电位差时，应使用绝缘性的热电偶；
- 维修温度计时，应使用指定的替换部件；
- 温度计的外壳或盖子打开时，切勿使用温度计。

##### ★ 小心

以下列出了可能会导致仪表或被测试设备损坏的情况或动作，为避免仪表或设备损坏，请小心使用。

- 使用温度计时应选择合适的热电偶、功能档或量程档；
- 使用双路测量时，必须确保两路间无电位差；
- 切勿尝试对电池充电；

■ 安装电池时，应注意电池的“+”和“-”极性。

#### ● 认识仪表

- 部件  
图1和表1说UT320系列仪表的部件。

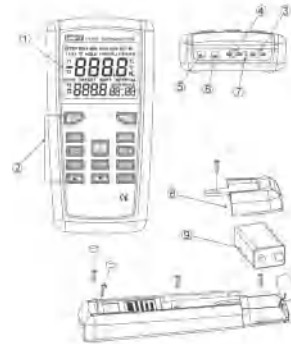


图1-部件

表1-部件

①	显示屏幕
②	按钮组（UT321/UT323 T1 T2 键位为TYPE键）
③	热电偶T1输入
④	热电偶T2输入（仅UT322和UT325有）
⑤	USB接口
⑥	超限信号输出出口（仅UT323和UT325有）
⑦	NTC
⑧	电池盖
⑨	6F22 9V电池

#### ■ 显示屏幕

各显示字/区段如图2和表2所示。

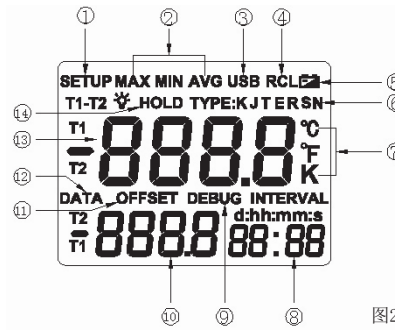




图2-显示屏

表2-显示屏

①	闪烁显示，处于设置模式。
②	提示主屏显示值为最大/最小/平均值。
③	与PC数据传输。
④	闪烁显示，处于读取存储数据状态。
⑤	电池低电量符号  。电池工作时电压约低于5V 时会显示。
⑥	热电偶类型。
⑦	温度单位。
⑧	副显示屏幕2。
⑨	闪烁显示，处于校准模式。显示的读数被固定。
⑩	副显示屏幕1。
⑪	测量值包括一个偏差值。
⑫	闪烁显示，处于读数记录状态。

⑬	主显示屏幕。
⑭	显示的读数被固定。
	背光开关提示符。

#### ■ 按键

温度计按键说明如图3和表3所示。

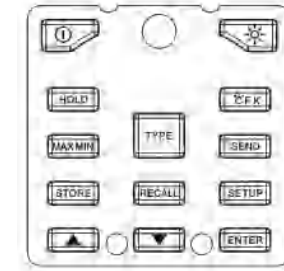


图3-a UT321/323 按钮组

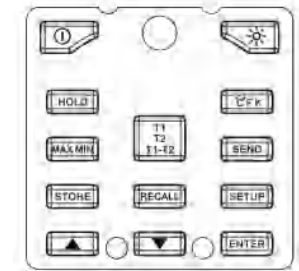









图3-b UT322/325 按钮组

表3-按键

	启动/关闭温度计。
	打开/关闭背景灯。
HOLD	按HOLD固定显示的读数，再按解除该功能返回测量状态。
C°/F°/K	逐步选择摄氏温度（°C）、华氏温度（°F）、开尔文（K）。
MAX MIN	逐步查看当前读数的最大（MAX）、最小（MIN）和平均值（AVG）。长按 MAX MIN将关闭本项显示。
TYPE	逐步选择K、J、T、E(R、S、N)型热电偶。
T1 T2	选择在主或副屏幕1上交替显示T1、T2和T1-T2（温差测量）。
SEND	按SEND切换到USB连接状态，屏幕上方闪烁“USB”字样，再按返回。
STORE	数据存储键，配合  使用，详见用户设置操作—数据存储。
RECALL	数据读取键，配合  使用，详见用户设置操作—数据存储。
SETUP	启动/退出设置（SETUP），配合  使用，详见用户设置操作。
	进入用户设置操作后，此键向上调整设置值功能，详见用户设置操作。
	进入用户设置操作后，此键向下调整设置值功能，详见用户设置操作。
ENTER	确定键，详见用户设置操作。

#### ● 设置仪表

##### ■ SETUP选项



按SETUP进入设置模式，屏幕左上方闪烁“SETUP”字样，再按可循环切换设置状态直至保存并退出设置。循环次序为：时间间隔设置→TYPE设置→OFFSET（T1）设置→OFFSET（T2）设置→睡眠开关设置→工频抗干扰设置→系统时间（S-T）设置→低限值（LO）设置→高限值（HI）设置→信号输出（SI）ON/OFF设置→常温补偿（NTC）ON/OFF设置→校准模式（DEBUG）ON/OFF设置→保存设置并返回正常测量状态。

注：其中OFFSET（T2）设置仅的UT322和UT325有此选项。

低限值设置（LO）、高限值设置（HAL）、信号输出（SI）ON/OFF设置、校准模式（DEBUG）ON/OFF设置仅UT323和UT325有此选项。

##### ■ SETUP选项设置


###### ◆ 时间间隔设置（INTERVAL）：

按SETUP进入时间间隔设置模式，屏幕左上方闪烁“SETUP”通过键来更改自动保存数据的时间间隔，长按键可快速增减设置时间；间隔时间最大值为59:59，最小为00:00（设置为00:00关闭自动保存数据功能，只能手动存储）。

###### ◆ TYPE设置：

通过键可设置热电偶类型为K、J、T、E型（UT323/UT325还有R、S、N型，UT321/UT323可直接通过TYPE键来切换热电偶类型）；

###### ◆ 常温偏差设置（T1）：

进入常温偏差设置状态后，通过键来改变偏差值设置，偏差值范围为-6~6；

- ◆ 常温偏差设置 (T2) : 同常温偏差设置 (T1) ;
- ◆ 睡眠模式设置 进入睡眠设置状态, 屏幕会显示“SLP”字样, 通过▼▲键来选择设置睡眠时间(5~60分钟), 长按▼▲可快速增减; 设置睡眠时间小于5分钟时显示“OFF”字样, 关闭睡眠功能;
- ◆ 工频抗干扰设置: 进入工频抗干扰设置, 屏幕会显示“LINE”字样, 通过▼▲键来选择设置抗干扰频率为50Hz或60Hz。

- ◆ 系统时间 (S-T) 设置: 系统时间是用户开机起记的时间, 断电后会自动清零。进入系统时间设置, 屏幕会显示“S-T”字样, 可通过▼▲键来选择设置系统时间; 按ENTER可选择时间格式为“h:m”或“m:s”, 长按▼▲可快速增减。不更改此项设置, 系统时间即为当前仪表运行时间。
- ◆ 低限值 (LO) 设置 此功能为设定低限值操作, 测量时温度低于此值时急促间隔蜂鸣报警。切换到低限值设置后, 可通过▼▲键来选择设置系统低限值, 按ENTER关闭 (OFF) 低限值报警功能, 再按则开启低限值报警, 低限值默认为关闭前的值, 长按▼▲可快速增减。设置最小值为当前测量温度探头类型的量程下限值; 若开启高限值报警, 设置最大值为所设置的高限值 (超过高限值继续增加, 则: 低限值=高限值+1), 若没有开启高限值报警, 则设置最大值为当前测量温度探头类型的量程上限。
- ◆ 高限值 (HI) 设置 此功能为设定高限值操作, 测量时温度高于此值时连续蜂鸣报警。切换到高限值设置后, 可通过▼▲键来选择设置系统高限值, 按ENTER关闭 (OFF) 高限值报警功能, 再按则开启高限值报警, 高限值默认为关闭前的值, 长按▼▲可快速增减。设置最大值为当前测量温度探头类型的量程上限值; 若开启低限值报警, 设置最小值为所设置的低限值 (低于低限值继续减小, 则: 高限值=低限值+1), 若没有开启低限值报警, 则设置最小值为当前测量温度探头类型的量程下限值。

- ◆ 超限值信号输出 (SI) 进入超限值信号输出设置, 屏幕会显示“SI”字样, 通过▼▲键来开 (ON) /关 (OFF) 超限值信号输出功能。在设置了高或低限值后, 开启此功能, 当测量温度超过高限值或低于低限值时, 仪表SIGN口会有相应的信号输出。超高时为连续的高电平信号, 过低时大约为10Hz脉冲信号。
- ◆ 常温补偿开/关设置 (NTC) 进入常温补偿开/关设置, 屏幕会显示“NTC”字样, 开机默认为ON状态, 通过▼▲键来选择设置开 (ON) /关 (OFF) 常温补偿, 设置后重新开机将自动切换成ON状态。

- ◆ 校准模式 (DEBUG) ON/OFF设置 进入校准模式 (DEBUG) ON/OFF设置, 屏幕会闪烁显示“DEBUG”字样, 开机默认为OFF状态, 通过▼▲键来选择设置开 (ON) /关 (OFF) 校准功能。通过设置该项为ON, 用户可进入校准模式, 详见“使用仪表\用户自校准”。

● 使用仪表

- 连接热电偶
  - ◆ 把热电偶插入输入插孔上;
  - ◆ 按电源键启动温度计;
  - ◆ 将热电偶类型设置到与插入的热电偶类型一致。
- 注: 如果热电偶没有连接到所选择的输入端或热电偶是“开路”时, 以及超量程正偏太大时, 温度计会显示“-----”。
- 显示温度
  - ◆ 按℃/F K 选择合适的温度单位;
  - ◆ 把热电偶放在待测位置上;
  - ◆ 温度会以所选单位显示在屏幕上。
- 保持显示温度
  - ◆ 按HOLD键使屏幕上的读数固定, 屏幕会出现“HOLD”字样。
  - ◆ 再按一次HOLD, 关闭“保持”功能。
- 打开/关闭背光
  - ◆ 正常测温状态下按☀️打开背光, 再按☀️关闭背光 (背光不会自动关闭)。
- 查看MAX、MIN和AVG读数
  - ◆ 按MAX MIN逐步查看最大 (MAX)、最小 (MIN) 和平均值 (AVG) 的读数;

- ◆ 长按MAX MIN退出MAX MIN查看模式。
  - 用偏差值调整温度探头的误差 用SETUP选项里的OFFSET (T1)和OFFSET (T2)可调整温度计的读数以补偿某一种热电偶的误差。
  - ◆ 把热电偶放置在已知且稳定的温度环境中 (例如冰浴器或干井校准器内);
  - ◆ 让温度读数稳定下来;
  - ◆ 在SETUP下, 调整OFFSET值直到屏幕显示温度与校准的温度一致 (参阅“SETUP选项设置”)。

- 数据存储 按STORE键进入数据存储模式, 温度计把记录的读数储存在其存储器里, 可存00~99共100组读数, 记录的数据为主显示屏幕的数据。再按STORE退出数据记录。按RECALL键可查看记录在存储器里的读数, 再按RECALL退出查看记录。
- ◆ 存储数据 按STORE进入数据存储模式, 屏幕下方会出现闪烁的“DATA”字样, 存储数据方式分手动和自动两种。手动方式: 预先设置自动保存时间间隔为00:00 (参见SETUP选项设置), 进入存储状态后, 按一下ENTER键则记录当前读数到当前的存储地址, 副显示屏1显示存储的数据, 再按ENTER会自动存储数据到下一地址。通过▼▲键可改变当前存储地址, 空地址处会显示“-----”。自动方式: 预先设置时间间隔不为00:00, 进入存储状态后, 副显示屏2显示“:”字样, 按一下ENTER键“:”闪烁, 温度计从当前地址开始每隔所设的时间间隔, 顺序保存读数到存储单元内。再按下ENTER“:”停止闪烁, 暂停自动保存功能, 取消暂停可再按下ENTER。

- ◆ 读取数据 按RECALL键可查看已记录数据, 显示屏闪烁“RCL”字样, 按▼▲来滚动查看记录读数, 默认为最后一次退出存储状态时的读数。回读的数据会自动切换成存储时的温度单位值; 副显示屏2 显示数据被记录时的瞬时系统时间值。回读数据状态, 按ENTER可快速回读00到99记录里的数据, 快速回读完毕, N0将指向99。
- ◆ 清空记录数据 按STORE进入数据记录状态, 屏幕闪烁“DATA”字样, 再长按STORE约2秒, 屏幕会出现“CLR”字样, 按ENTER会从00到99共100组数据全部清空, 不可逐条删除, 记录值为空时显“-----”。注: 清空数据记录会将100组数据全部清空, 不能逐条清除, 为免您的数据丢失, 请谨慎使用此功能。

- 数据传输 用数据线连接温度计与PC机, 按SEND键或连接传输数据软件, 屏幕上方会闪烁USB字样, 此时表示温度计与PC机连接正常, 详见数据传输协议。注: 连接USB后, 仪表会自动开启背光, 背光按键和开关按键无效, 断开USB后这两个按键才有效。
- 超限值报警 仅UT323/UT325具有此功能。在SETUP中设置了超限值报警的限值并开启超限值报警功能, 当测量温度高于高限值或低于低限值时, 就会发出相应的报警声。详见SETUP选项设置。
- 超限值信号输出 仅UT323/UT325具有此功能。在SETUP中设置了超限值报警的限值并开启超限值信号输出功能, 当测量温度高于高限值或低于低限值时, 就会从SIGN口输出相应的信号。详见SETUP选项设置。
- 用户自校准 仅UT323/UT325具有此功能。用户进入校准模式后, 就可以自行校准仪表。下面给出各类型校准点和校准方法:
  - ◆ 校准点 K/J型: -180℃、0℃、900℃; T型: -180℃、0℃、400℃ E型: -140、0℃、900℃; R/S型: 0℃、1200℃; N型: -180℃、0℃、1200℃

- 注: 0℃只需校准K型的即可。
- ◆ 校准方法
  1. 输入端T1/T2接标准电压源
  2. 标准电压源输入校准点相对应的电压值
  3. 按HOLD保存校准数据
  4. 常温校准: 校准模式下按MAX MIN副显示屏1显示常温偏移量, 副显示屏2显示常温, 通过▼▲键来改变偏移量以校准常温, 偏移量范围-6~+6。

注: 温度与电压对照表参照GB/T 16839.2 (热电偶) 请确定您的标准源有足够的精度, 再进行校准。若因使用精度不够的校准源校准仪表导致仪表精度偏差太大, 其责任由使用者自行承担。

● 维护仪表

- 更换电池 温度计显示“🔋”的时候, 须及时更换电池。更换电池方法如下:
  - ◆ 关闭电源
  - ◆ 松开电池盖螺丝取下电池盖
  - ◆ 替换一节9V电池
  - ◆ 装上电池盖并把螺丝拧紧
- 表面清洁 温度计表面较脏, 需要清理的时候, 可用软布或海绵蘸少许清水、肥皂水或商用清洁剂轻轻擦拭。不可用水清洗, 以免造成电路板进水而损坏温度计。

● CE认证

- 测温仪符合下列标准:
  - EN61326: 2006 • EN55022: 2006 • EN55024: 1998+A1+A2

● 技术指标

功能	UT321	UT322	UT323	UT325	输入保护
探头类型	K, J, T, E		K, J, T, E, R, S, N		30V
输入	T1	T1、T2	T1	T1、T2	
测试范围	K - Type : -200.0℃ to +1372℃ (-328.0℉ to +2501℉)				
	J - Type : -210.0℃ to +1200℃ (-346.0℉ to +2192℉)				
	T - Type : -250.0℃ to +400.0℃ (-418.0℉ to +752.0℉)				
	E - Type : -150.0℃ to +1000℃ (-238.0℉ to +1832℉)				
分辨率	0.1℃/ ℉ / K ... (<1000) (T型-200℃以下和R型、S型为1℃/ ℉ / K)				30V
	1.0℃/ ℉ / K ... (>1000)				
精度	±(0.5%+0.8℃(1.6℉))		K, J, T, E类: ±(0.2%+0.6℃(1.2℉))		30V
	R, S类: ±(0.2%+2℃(4℉)) N类: ±(0.2%+1.5℃(3℉))				
取样率	50次/S, 显示刷新 2~3次/S				30V
	时间		相对时间		
数据存储	0~99				
设置功能	自动存储时间间隔、TYPE、常温偏移、自动关机、公频抗扰、常温补偿关闭、高限值设定 (仅UT323/UT325)、低限值设定 (仅UT323/UT325)				
限值报警	无	有			
超限信号	无	有			
供电	9V				

注: 精确度规格适用于18℃ (60℉) 到28℃ (82℉) 之间的周围温度, 工作温度: -10℃~50℃ (14℉~122℉), (以上规格不包含探头误差)。

优利德

优利德科技(中国)股份有限公司

地址:中国广东省东莞松山湖高新技术产业  
 开发区工业北一路6号  
 电话:(86-769)8572 3888  
 邮编: 523 808  
 http://www.uni-trend.com.cn

\* 本说明书内容若有变更, 恕不另行通知 \*