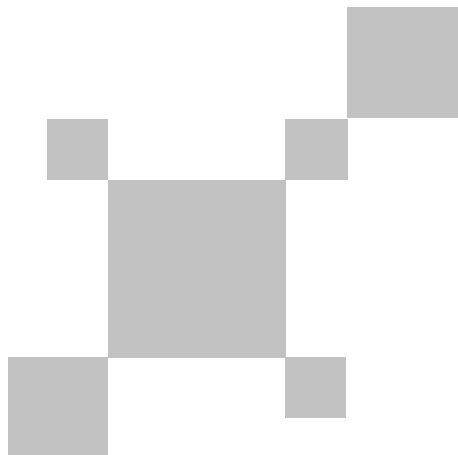


# UNI-T®



P/N:110401111356X



## UT309Ex 本安型红外测温仪 用户手册

## 序言

尊敬的用户：

您好！感谢您选购全新的UT309Ex本安型非接触红外测温仪，为了正确使用本产品，请您在使用之前仔细阅读本说明书全文，特别是有关“安全注意事项”的部分。

如果您已经阅读完本说明书全文，建议您将此说明书妥善保管，与热成像仪一同放置或者放在您随时可以查阅的地方，以便在将来的使用过程中查阅。

## 有限担保和有限责任

公司担保本产品自购买之日起一年内，在材料和工艺上无任何缺陷。本担保不适用于由于意外、疏忽、误用、改装、污染及非正常操作或处理引起的损坏。经销商无权以公司的名义给予其它任何担保。如在保修期内需要维修服务，请您就近的授权服务中心联系，获得产品退还授权信息；然后将产品寄至该服务中心，并附上产品问题描述。

本项担保是您能获得的最佳补偿。除此以外，公司不提供任何明示或隐含的担保，例如适用于某一特殊目的的隐含担保。同时，公司不对基于任何原因或推测而导致的任何特殊、间接、附带或继起的损坏或损失负责，由于某些州或国家不允许对默认担保及附带或继起的损坏加以限制，故上述的责任限制与规定或许对您不适用。

## 目录

1. 概述	4
2. 安全须知	4
3. 技术指标	5
4. 安规标准	6
5. 参考标准	6
6. 产品特性	6
7. 功能描述	7
8. 操作	8
9. 发射率	16
10. 维护	17

## 1. 概述

UT309Ex 本安型红外测温仪，是一款精度高，坚固耐用且易于操作的非接触式测温仪，可通过测量目标表面所辐射的红外能量来快速准确的确定其表面温度。并且防水，防尘，防爆。广泛应用于石油、化工、环保、冶炼、燃气输送、生化医药等行业。

## 2. 安全须知

### 警告：

**为了防止眼部损伤或人身伤害，使用产品前请先阅读以下安全须知：**

- 请勿将激光直接或通过物体反射等间接的去照射人或动物。
- 请勿直视激光或通过光学工具（望远镜、显微镜等）直视激光，防止眼睛受到伤害。
- 使用产品时如LCD显示电池符号在闪烁，请立即更换电池，防止测量不准确。
- 使用产品前，请检测产品，如已经损坏、表面有裂痕或缺少胶件等，请勿使用。
- 请参阅辐射系数信息获取实际温度。反射物体会导致实际温度值比测得的温度值要高，测量这些物体时要注意烫伤危险。
- 为了保证测量准确度，在使用产品之前将产品放于当前环境下待温30分钟以上。
- 避免让测温仪长时间靠近高温物体。

**同时务必遵循下列额外的安全规程：**

- 不得在防爆区域内拆开设备。
- 仅可在防爆区域外更换电池。
- 不得将额外或备用电池带入防爆区域。
- 仅可使用批准型号的电池。
- 请勿在潮湿环境中使用产品。
- 避免在强酸或强碱溶液中使用设备。
- 请勿在适用于依据GB/T 3836.1-2021的IIC类环境外或更高等级防爆区域使用设备。

### 防爆数据

防爆标识：Ex ia IIC T4 Ga

适用的电池

制造商	类型	温度等级
GP	1604A	T4

### 3. 技术指标

测温范围	-35°C~850°C (-31°F~1562°F)
精度 校准环境温 度为21°C~25°C (70°F~77°F)	≥0°C: ±1.8°C或读数的±1.8%, 取较大值。
	<0°C: ±(读数的10% + 1.8°C)
	≥32°F: ±3.6°F或读数的±1.8%, 取较大值。
	<32°F: ±(读数的10% + 3.6°F)
温度系数	0.1°C/°C (0.1°F/°F) 或读数的±0.1%每度, 取较大值。
光学分辨率	20:1 (能量为90%时算出)
发射率	0.1~1.0可调
响应时间	250ms (读数的95%)
光谱响应	8um~14um
显示分辨率	0.1°C (0.1°F)
重复性	0.8°C (1.8°F) 或读数的0.8%, 取较大值。
激光个数	双激光
激光类型	CLASS II
激光波长	630nm~670nm
激光功率	<1mW
电池类型	(参见防爆规格中关于适用的电池章节)
电池寿命	≥8H
产品尺寸	185.9mm*115.5mm*52.6mm
产品重量	292g
工作温度	0°C~50°C (32°F~104°F)
存储温度	-20°C~60°C (-4°F~140°F)
工作湿度	<Rh90% (非冷凝)
最高工作海拔	2000m
防护等级	根据IEC60529 符合IP65
跌落测试	3m

### 4. 安规标准

CE认证: EN61326-1:2013

激光安全标准: EN60825-1:2014 GB/T 3836.22-2017

防爆标识: Ex ia IIC T4 Ga

### 5. 参考标准

JJG 856-2015

GB/T 3836.1-2021

GB/T 3836.4-2021

GB/T 3836.22-2017

### 6. 产品特性

坚固耐用: 通过3m跌落测试。

防尘和防水: 通过IP65等级的防尘防水测试。

符合人机工程学设计: 手持舒适自然, 操作简单快捷。

MAX/AVG/DIF/MIN: 可快速显示出最大值、最小值、平均值和测量过程中最大值与最小值的差值。

大型背光显示屏: 宽大的屏幕、粗大的字体加上均匀的白色背光使显示更加清晰明亮。

报警功能: 高低温限值报警功能采用LED加字符闪烁显示, 能使您快速知道所超出限值的测量值。

双波长可旋转激光指示: 采用双波长可旋转激光指示, 可帮您准确快速确定所测量区域。

数据存储功能: 可保存99组测量数据, 方便用户对测量结果进行分析。

预约测量功能: 设定一个时间点, 每天这个时间点自动开机测量一次。

监测测量功能: 设定一个时间间隔, 每过一段时间自动开机测量一次, 节省人力。

## 7. 功能描述

LCD显示功能描述

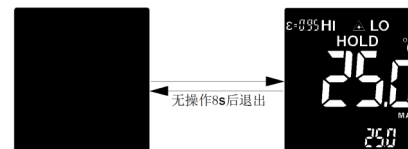


功能	说明	功能	说明
	温度测量锁定触发	8888	测量值副显
	激光开启	$\epsilon = 0.88$	发射率
HI/LO	高低限值报警	LOG	数据存储模式标志
	电池低电	Auto	预约测量功能标志
SCAN	温度测量触发	Interval	监测测量功能标志
HOLD	测量数据保持	Protect	自动关机保护功能
°F°C	单位	MAX MIN	模式
8888	测量值主显	AVG DIF	

## 8. 操作

### 开机与关机

1. 轻轻扣一下扳机测温仪开机，LCD显示器显示，白色背光灯打开。
2. 测温仪开机后在无任何操作8s后将自动关机。



### 手动测量目标温度

1. 对准被测目标后扣动扳机并保持，当测温仪显示器上SCAN图标在闪烁时表示测温仪正在测量目标物体的温度。
2. 松开扳机，测温仪显示器上SCAN图标消失，HOLD图标显示，测温仪停止测温且保持最后所测得温度值。

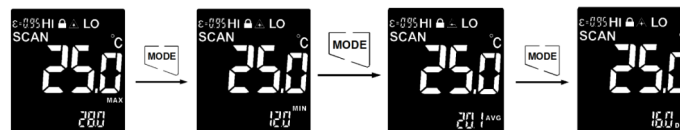
### 锁定测量目标温度

1. 当锁定测量功能打开后，轻轻扣一下扳机锁定测量功能触发，测温仪显示器上图标显示，SCAN图标闪烁，测温仪保持连续测量目标温度。
2. 再次扣一下扳机，测温仪显示器上图标消失，SCAN图标消失，HOLD图标显示，测温仪停止测量且保持最后所测得温度值。

注意：测量时必须保证目标要足够大于光点，否则会影响测量精度，请参考D:S值。

### MAX/MIN/AVG/DIF值读取

短按MODE键可依次切换MAX/MIN/AVG/DIF模式指示器，在测量值副显位置会显示对应模式的温度值（如下图）。



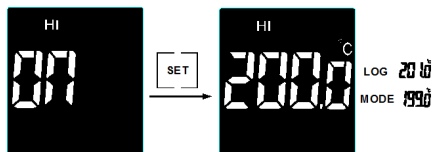
### 设置HIGH报警ON/OFF

短按SET键进入HIGH报警打开或关闭设置界面（如下图），此时可以操作LOG键或MODE键进行HIGH报警打开或关闭的设置。如果5秒钟无操作测温仪将退出HIGH报警打开关闭设置。当HIGH报警功能打开时，如果所测温度值高于所设置的HIGH报警限值红色LED和显示器上HI图标会闪烁报警。



### 设置HIGH报警限值范围

短按SET键进入到HIGH报警限值范围的设定界面（如下图），此时可以操作功能键进行数值的设定，短按LOG键或MODE键每次数值加1或减1，长按LOG键或MODE键数值每秒钟加10或减10。如果5秒钟无操作测温仪将退出HIGH报警限值范围的设置。



### 设置LOW报警ON/OFF

短按SET键进入LOW报警打开或关闭设置界面（如下图），此时可以操作LOG键或MODE键进行LOW报警打开或关闭的设置。如果5秒钟无操作测温仪将退出LOW报警打开关闭设置。当LOW报警功能打开时，如果所测温度值低于所设置的LOW报警限值蓝色LED和显示器上LO图标会闪烁报警。



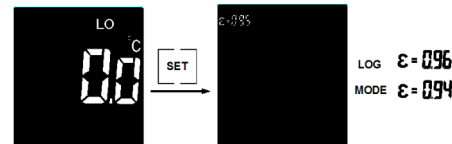
### 设置LOW报警限值范围

短按SET键进入到LOW报警限值范围的设定界面（如下图），此时可以操作功能键进行数值的设定，短按LOG键或MODE键每次数值加1或减1位，长按LOG键或MODE键数值每秒钟加10或减10。如果5秒钟无操作测温仪将退出LOW报警限值范围的设置。



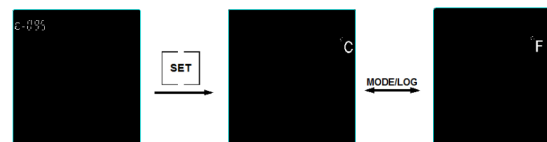
### 设置发射率

UT309E发射率可在0.1到1.0之间调整，短按SET键进入到发射率设置界面（如下图），此时可以操作LOG键或MODE键进行数值的设定，短按LOG键或MODE键每次数值将加0.01或减0.01位，长按上键或下键数值将每秒钟加0.1或减0.1。如果5秒钟无操作测温仪将退出发射率的设置。



### 设置单位

短按SET键进入到单位设置界面（如下图），此时可以操作LOG键或MODE键进行°C和°F单位的转换设置。如果5秒钟无操作测温仪将退出单位设置。



### 设置激光打开或关闭

短按SET键进入激光打开或关闭设置界面（如下图），此时可以操作LOG键或MODE键进行激光打开或关闭的设置。如果5秒钟无操作测温仪将退出激光打开关闭设置。



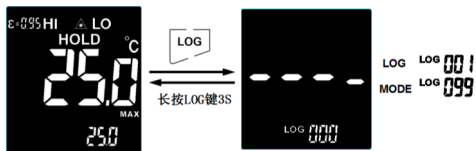
### 设置锁定测量打开或关闭

短按SET键进入锁定测量打开或关闭设置界面（如下图），此时可以操作LOG键或MODE键进行锁定测量功能的打开或关闭设置。如果5秒钟无操作测温仪将退出锁定测量功能打开或关闭的设置。



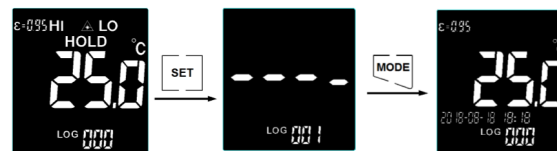
### 进入、退出带数据存储功能模式

普通测量模式HOLD状态，短按LOG键进入带数据存储功能模式，此模式下，按LOG/MODE键可选择要查看的存储数据组，最多可保存99组测量数据，如数据位显示‘- - - -’，说明该组没有保存数据，长按LOG键3S退回普通测量模式。



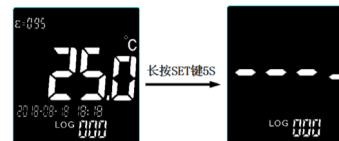
### 数据存储功能

在数据存储功能模式，有新测试数据时并处于HOLD状态，短按SET键数据闪烁3次后保存在当前显示的数据数组，保存OK后屏幕显示下一个保存组数的数据，如该组没有保存数据，数据位显示‘- - - -’，此时可短按MODE键返回查看上一个存储数据。



### 数据删除功能

在数据存储功能模式，长按SET键5秒后删除所有存储的测量数据（共99组）。



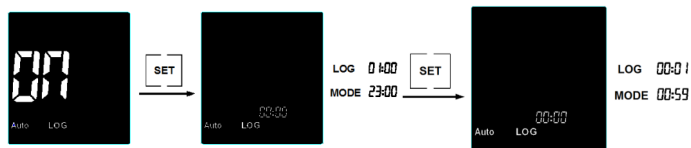
### 预约测量功能

预约测量模式可开启预约测量功能，设定一个时间点，每天这个时间点自动开机测量一次。普通测量模式，长按MODE键3S进入预约测量功能模式打开或关闭设置界面（如下图），此时可以操作LOG键或MODE键进行预约测量功能的打开或关闭设置。如果5秒钟无操作测温仪将退出预约测量功能打开或关闭的设置。



### 设置预约测量时间

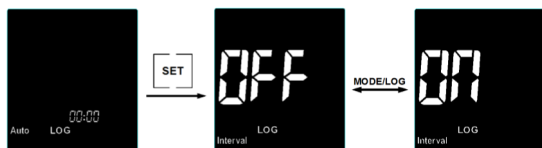
在预约测量功能模式打开或关闭设置界面，短按SET键进入设置预约测量时间界面（如下图），此时可操作LOG/MODE键设置时钟，再次短按SET键，此时可操作LOG/MODE键设置分钟。



### 监测测量功能

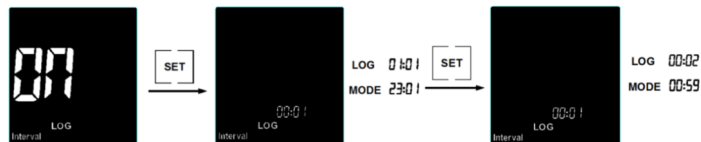
监测测量模式可开启定时测量功能，设定一个时间间隔，每过一段时间自动开机测量一次。开启定时测量功能后，所测数据会从LOG 000组开始存储，若测得数据超过99组，则会回到LOG 000进行循环存储。

在设置预约测量时间界面，短按SET键进入监测测量功能模式打开或关闭设置界面（如下图），此时可以操作LOG键或MODE键进行监测测量功能的打开或关闭设置。如果5秒钟无操作测温仪将退出监测测量功能打开或关闭的设置。



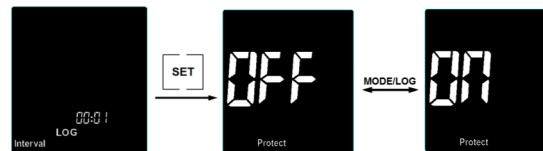
### 设置监测测量时间

在监测测量功能模式打开或关闭设置界面，短按SET键进入设置监测测量时间界面（如下图），此时可操作LOG/MODE键设置时钟，再次短按SET键，此时可操作LOG/MODE键设置分钟。



### 保护功能

保护功能模式可开启保护功能，如测温仪误操作一直处于测量状态，开启保护功能后，在十分钟内如无按键操作，测温仪会自动停止测量并关机，节省电量，以延长使用时间。在设置监测测量时间界面，短按SET键进入保护功能模式打开或关闭设置界面（如下图），此时可以操作LOG键或MODE键进行保护功能的打开或关闭设置。如果5秒钟无操作测温仪将退出保护功能打开或关闭的设置。



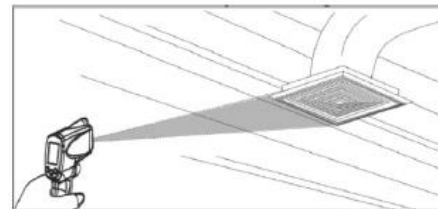
### 设置系统时间

在保护功能模式打开或关闭设置界面，短按SET键进入系统时间设置界面（如下图），此时可通过操作LOG键增加或者MODE减少所调节的数。短按SET键依次设置年一月一日一秒钟一分钟。如果5秒钟无操作测温仪将退出系统时间的设置。



### 找出热点或冷点

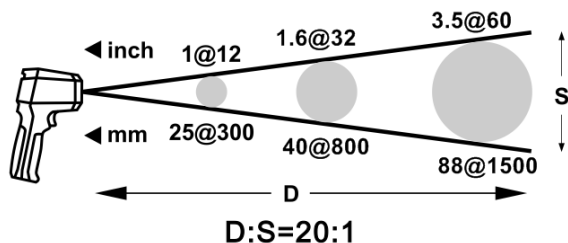
要找出热点或冷点，将测温仪瞄准目标区域后，缓慢的上下移动扫描整个区域，直到找到热点和冷点为止。



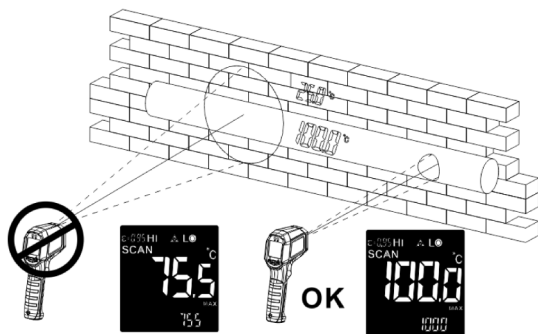


**D:S (距离系数)**

随着与被测目标距离 (D) 的增大, 仪器所测区域的光点尺寸 (S) 变大。光点尺寸表示 90° 圆内能量。当测温仪与目标之间的距离为 800mm (32"), 产生 40mm (1.6") 的光点尺寸时, 即可取得最大 D:S (见下图)。

**视场**

要确保目标要大于光点的大小, 目标越小, 则测试距离应越靠近。当目标直径大于光点直径 2.0 倍时可获得最佳测量值, 光点直径约等于两激光点之间的距离。

**9. 发射率**

发射率表征的是材料能量辐射的象征。大多数有机材料、涂漆或氧化处理表面的发射率约为 0.95。下表给出了部分金属、非金属的总发射率  $\epsilon$ 。

所测表面	发射率
金属	
铝	
氧化	0.2-0.4
A3003 合金	
氧化	0.3
粗糙	0.1-0.3
黄铜	
抛光	0.3
氧化	0.5
铜	
氧化	0.4-0.8
电气端子板	0.6
哈氏合金	
合金	0.3-0.8
铬镍铁合金	
氧化	0.7-0.95
喷砂	0.3-0.6
电抛光	0.15
铁	
氧化	0.5-0.9
生锈	0.5-0.7
铁 (铸造)	
氧化	0.6-0.95
未氧化	0.2
熔铸	0.2-0.3
铁 (锻造)	
钝化	0.9
铅	
粗糙	0.4
氧化	0.2-0.6
钼	
氧化	0.2-0.6
镍	
氧化	0.2-0.5

铂	
黑色	0.9
钢	
冷轧	0.7-0.9
打磨钢板	0.4-0.6
抛光钢板	0.1
锌	
氧化	0.1
非金属	
石棉	0.95
沥青	0.95
玄武岩	0.7
碳	
未氧化	0.8-0.9
石墨	0.7-0.8
碳化硅	0.9
陶瓷	0.95
粘土	0.95
混凝土	0.95
布料	0.9
玻璃	
凸面玻璃	0.76-0.8
光滑玻璃	0.92-0.94
铅硼玻璃	0.78-0.82
板材	0.96
石	
石膏	0.8-0.95
冰	0.98
石灰石	0.98
纸张	0.95
塑料	0.95
水	0.93
土壤	0.9-0.98
木材	0.9-0.95

## 10. 维护

请勿在防爆区域内拆开设备。

为保持产品防爆性能合格，请勿自行对产品进行除更换电池外的任何拆解、维修、更换零件等操作，由优利德或授权的服务中心提供维修服务。

### 清洁

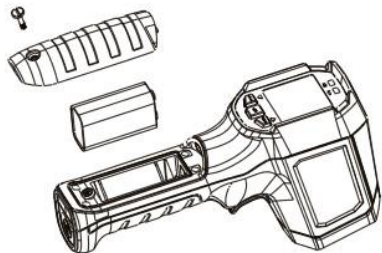
使用干净的压缩空气吹走脱落的粒子，用清水湿润的棉签小心地擦拭镜片表面，用湿润的海绵或软布清洁产品外壳。

### 更换电池

请勿在防爆区域内拆开设备，更换电池应在防爆区域外进行操作。

仅可使用合适的批准的类型电池（参见安全须知章节中关于适用的指定制造商及型号的电池详细信息）。

### 按下图安装或更换电池



- 请勿拆解或挤压电池。
- 如果更换电池时发现电解液溢出，请勿将设备带入防爆区域，并送制造商检查。
- 设备如果长时间不使用，请取出电池，以防止电池泄露和损坏产品。
- 确保电池极性正确，以防止电池泄露。
- 请勿将电池端子短路。
- 请勿将电池置于会造成端子短路的容器内。
- 请勿将电池置于热源或火源附近或直射阳光之下。

## 优利德®

### 优利德科技(中国)股份有限公司

地址：广东省东莞市松山湖园区工业北一路6号

电话：(86-769) 8572 3888

邮编：523 808

<http://www.uni-trend.com.cn>