

使用说明书

YUTOLAX系列单色红外测温仪

www.yutolax.com



欢迎选择 YUTOLAX。 使用说明书。

感谢您选择YUTOLAX系列单色红外测温仪！

在现代工业领域，精准、可靠的温度测量对于确保生产过程的稳定和安全至关重要。我们致力于为您提供高品质的测温仪产品及完善的售后服务，助力您的工业生产更高效、更安全。

本手册旨在帮助您全面了解和正确使用这款红外测温仪，以便您能够充分发挥其功能，实现最佳的使用效果。说明书内容详尽、语言简明，包含了产品的基本操作指南、安全注意事项、维护保养方法、常见问题解答以及故障排除指南。通过本说明书，您可以快速找到所需信息，确保设备在各种工业环境中的稳定运行。

在使用本产品之前，请务必仔细阅读本手册。正确的操作和维护不仅能保障您的安全，还能延长设备的使用寿命。如果您在阅读说明书或使用产品的过程中有任何疑问，欢迎随时联系我们的客户服务团队，我们将竭诚为您提供帮助和支持。

提示：生产商保留在设计、规格及技术说明更新的权利。

目录

产品说明

1.1概述	6
1.2产品特点	6
1.3单色红外测温仪原理	6
1.4适用场合	7
1.5技术参数	7
1.6接线表	8

安装调试

2.1.1安装	9
2.1.2调试	10
2.1.2.1发射率系数调整	10
2.1.2.2选择测量模式	10
2.1.2.3设置报警值	10

键盘功能

3.1键盘功能释义	10
3.2.1单色发射率系数	11
3.2.2显示温度量程	11
3.2.3响应时间	11
3.2.4检测模式设定	11
3.2.5 LED瞄准灯开关状态	12
3.2.6 上限报警和下限报警	12

www.yutolax.com

3.2.7上下限报警死区	12
3.2.8模拟量输出起始值和终点值	12
3.2.9通讯地址	13
3.2.10 通讯波特率	13
3.2.11测试状态	13

www.yutolax.com

© 赤光科技 YUTOLAX 2024

- 保留所有权利。

设计、规格及技术说明如有更新，恕不另行通知。

未经赤光科技的书面许可不得再版或摘录。

使用环保型纸张印刷，纸张无氯漂白，可再生利用。

1. 产品说明

1.1 概述

YUTOLAX系列单色测温仪是一款高性能、智能化的单色红外测温仪，结构小巧，功能强大。它具有坚固外形，采用304不锈钢机芯（机芯直径仅为50mm），可选装带吹扫和冷却功能的304不锈钢防护水套。它使用手动可调焦镜头，消色差组合透镜，高可靠性电路设计（低温漂、全数字化测量设计方案、高集成度SOC芯片应用、可视化OLED操作界面）和软件设计（环境温度的补偿、实时信号处理、异常信号的处理、各种应用环境软件代码的不断优化）。这些特殊的设计，使YUTOLAX系列单色测温仪可满足各种苛刻工业现场和精确温度控制的使用需求。

YUTOLAX系列单色测温仪通过接收物体发出的窄波段辐射能量的总和来确定物体的

温度。它采用先进的软、硬件设计，具有超宽的动态范围，较高的稳定性。

它可广泛应用于热处理、线材材、感应加热、锻造、玻璃炉窑、真空炉、高温炉、单晶硅和多晶硅等各种工业场合温度的测量。

1.2 产品特点

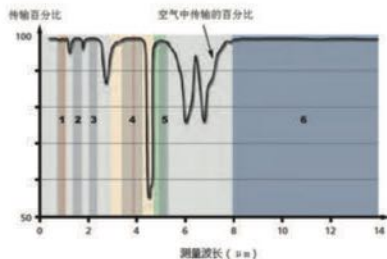
- 》测温范围覆盖200℃ ~ 3000℃
- 》测温精度可达0.5%，重复精度为2℃，分辨率0.1℃
- 》响应时间5ms ~ 99.99s可调
- 》采用手动可调焦镜头，标准焦距0.35m至无穷远，近焦距0.2m ~ 0.5m可调
- 》对探测器采用PID恒温控制，自带全量程温度补偿，避免了环境温度对测量精度的影响。
- 》采用工业级OLED屏为显示界面，人机界面友好
- 》丰富的外设接口：可编程4种模拟量输出可选、1路报警输出、1路电平输出以及1路RS485通讯接口。

- 》特殊设计的窄带红外滤色片，使检测器受发射率的变化降低到最小
- 》软硬件看门狗，硬件EMI滤波等设计提高系统稳定性，可抗2500VDC脉冲群干扰
- 》最多支持26台测温仪总线级联，通过PC实现网络化控制

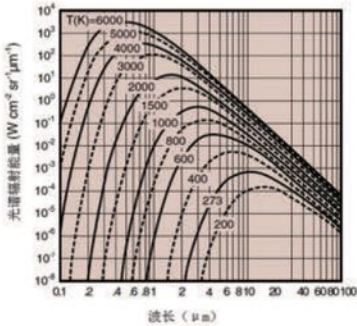


1.3 单色红外测温仪原理

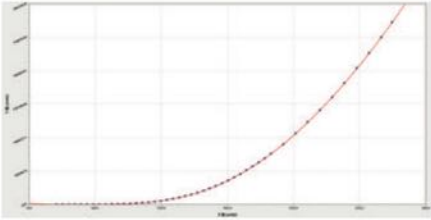
目前市场上的单色测温仪，多为窄波段测温仪。它的测温原理是通过物体某一狭窄波长范围内发生的辐射能量，来决定温度的大小。测温仪测量的是一个区域内的平均温度，测量值受发射率、镜头的污染以及背景辐射的影响。



物体发出辐射能量的大小与发射率有一定关系。发射率越大，物体发出的红外线能量越大。物体的发射率与物体表面的状态有一定关系，表面的粗糙度、亮暗程度、不同材质都会影响发射率。所以在使用单色测温仪时，常会有一张不同材质的发射率表。



发射率变化、镜头的污染以及背景辐射的影响，与波长的选择有关系。选择特殊波长范围的测温仪，能够使单色测温仪尽量克服传输介质的干扰。比如水蒸汽、各种气体等其它物质的影响。选择短波长测温，可以使红外测温仪受发射率的影响降到最低。



250 ~ 3000℃ InGaAs探测器特性曲线，信号动态范围210万倍

1.4 适用场合

被测物测量面积较大（完全能够充满目标视场）、表面较平整（不弯曲）、与测量方向小于30度、被测物体表面理化状态稳定(非处于氧化、气化、液化过程之中)、光学通道少灰尘和没有阻挡与衰减等场合下物体温度的测量。

技术参数

型号	CG-S-6016W	CG-S-6018W	CG-S-7025W	CG-G-3014W	CG-G-3525W
测温范围	600℃~1600℃	700℃~1800℃	700℃~2500℃	300℃~1400℃	350℃~2500℃
探测器	Si (硅)				InGaAs(铟镓砷)
单色工作波长	0.85~1.08μm				1.45~1.7μm
主要应用	线棒材、金属锻造、铸造、感应加热、溶化的玻璃、水泥窑、半导体制造、真空熔炼、多晶硅、单晶硅、高温烧结炉、石墨炉、				
距离系数	100: 1		200: 1	100: 1	
测量距离	标准焦距: 0.35m 至无穷远可调; 近焦距: 0.25m~0.6m				
测量精度	±0.5%T (T为测量温度值)				
分辨率	0.1℃				
重复精度	±2℃				
单色系数	0.100~1.100, 步距 0.001 可调。				
响应时间	最快 5ms, 5ms-99.99s 可调节				
信号处理	峰值、谷值、平均值, 环境温度过高过低报警, 掉电保护等功能				
输出	第一组多种模拟量输出 (4mA~20mA, 0mA~20mA, 0V~5V, 0V~10V 可切换), 输出分辨率 16bit, 精确到 0.1℃, 电流环输出最大负载 600Ω, 电压输出允许电流 10mA				
	第二组模拟量输出 4mA~20mA, 分辨率 16bit, 精确到 0.1℃, 电流环输出最大负载 600Ω				
	报警输出: 上限、下限报警, 采用光耦继电器使用寿命无限制, 导通电阻≤2Ω, 最大允许电压 AC42V 或 DC60V, 最大允许电流 120mA, 响应时间 2ms				
	PNP 电平输出 (输出电流 100mA, 带过载保护)				
	RS485 输出, 可实现参数修改, 数据记录和查询等功能				
显示方式	采用工业级自发光 OLED 显示屏				
供电电源	DC (20~30) V, 带过压、过流、短路保护, 功耗: 5W (24V@ 200mA)				
	内置 EMI 滤波器, 可抗 2500VDC 脉冲群的干扰。				

技术参数

预热时间	内置 40℃ 恒温加热器，通电 10min 后测温。内置全程温度补偿， 测温精度几乎不受环境温度的影响。
瞄准方式	可见高亮度绿灯或目镜瞄准，2 选 1
接口	进口密封插头和 12 芯高温屏蔽电缆
使用环境	不带水冷：-20℃ ~ +60℃，吹扫压力为 0.1MPa，流量为 6L/min 带水冷：-20℃ ~ +200℃，冷却水压力为 0.2MPa，流量为 2L/min
防护等级	IP65

接线表

棕	红	橙	黄	绿	蓝	紫	灰	白	黑	粉红	深蓝色
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
+ 24V	0V	多种方式 模拟量	(4~20) mA	输出信号 地线	PNP 输出	COMH	NOH	COML	NOL	A	B
电源输入		模拟量输出			上限报警输出		下限报警输出		RS485 通讯接口		

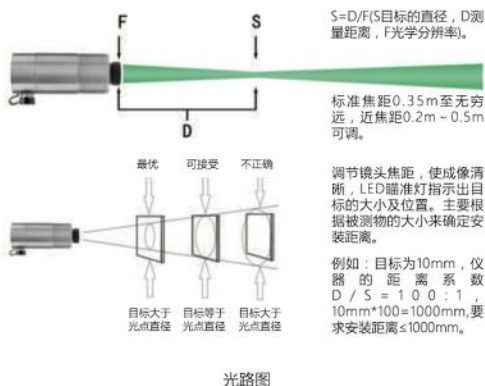
模拟量输出为：(4~20) mA、(0~20) mA、(0~5) V、(0~10) V 可选。默认为 (4~20) mA 输出。模拟输出与电源输入相互隔离。RS485 通讯与电源输入相互隔离。

www.yutolax.com

2.1 安装调试

2.1.1 安装

1. 概述



单色模式测温是测量一个区域内的平均温度, 仪器的焦距可调, 安装更加方便。

D(m)	0	0.2	0.35	0.5	1	1.5	2	3
S1(mm)	13	8	6	8	16	25	32	50
S2(mm)	13	7	3.5	5	10	15	20	30
S3(mm)	13	4	1.75	2.5	5	7.5	10	15

目标大小与安装距离的关系

单色模式适用于测量: 被测物表面较平整 (不弯曲)、与测量方向小于30度、被测物体表面理化状态稳定(非处于氧化、气化、液化过程之中)、光学通道少灰尘和没有阻挡与衰减等场合下物体温度的测量。当背景温度比被测温度更高时, 用单色模式也能测温。

单色模式应用于测量目标较大的物体, 测量前应确定目标是否能够完全覆盖视场, 一般应大于视场的20%。

2. 对准方式

使绿色LED光源或目镜刚好位于检测目标的中心位置, 开、关可用键盘控制。调节镜头的焦距使成像

最清晰。逆时针调松镜头, 镜头的焦距可调节。调整到某一位置时, 顺时针调整镜头, 可以将镜头锁紧, 也起到密封作用。

距离太近或太远时, LED光源不能调节到最清晰。将镜头拉出到顶端, 测量的目标距离最近。镜头退回到末端, 测量的目标距离最远。

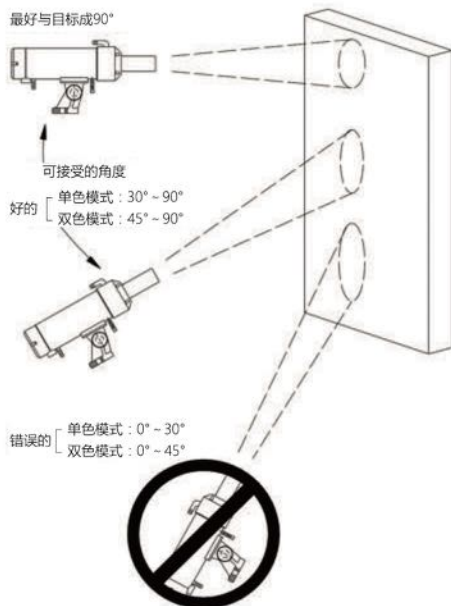
目镜的末端配有可选减光片, 目标温度低于1200°C, 可不加减光片。当目标温度超过1200°C, 必须加减光片, 防止强光对眼睛的伤害。

3. 安装角度

使绿色LED光源或目镜刚好位于检测目标的中心位置, 开、关可用键盘控制。调节镜头的焦距使成像最清晰。距离太近或太远时, LED光源不能调节到最清晰。顺时针调到顶端, 测量的目标距离最远。逆时针调到顶端, 测量的目标距离最近。

目镜的末端有减光片, 目标温度低于1200°C, 可不加减光片。当目标温度超过1200°C, 必须加减光片, 防止强光对眼睛的伤害。

3. 安装角度



4. 安装位置选择

测温仪应尽可能避免安装在热源的正上方，对于有水汽、水雾等应避免直接安装，如需安装应加装空气吹扫器，以及各种防护罩。

5. 空气吹扫器及水冷装置

为使测温仪测温准确，应使镜头部件保持干净，应使用空气吹扫器保持镜头干净，当环境温度较高时，如高于60℃可在仪表控制器加装水冷套，使用水冷或涡流制冷，使仪表处于温度较低的状态。

6. 电气连接

根据要求进行电气的连接，连接电缆选用屏蔽电缆，对于交流供电的设备应配置电压转换器。应用于电源干扰严重的场合，如中频炉、高频炉、感应加热等，仪表的电源避免与动力电源混接，应使用洁净的电源对仪表供电。

插头和插座采用拔插结构，不是螺纹方式连接。连接插头上有红色的标记，将插头和插座沿红色的标记，将插头推到末端。如果插座的针，由于错误的连接，使针弯曲或凹陷进去，可用钳子将针拉出或恢复原位。

2.1.2 调试

2.1.2.1发射率系数调整

被测目标表面热辐射效率。在实际应用中几乎所有被测材料表面的发射率都低于1.000。要想使测量更接近真实温度，应修改仪器的发射率，使其等于或接近被测材料的实际发射率。若仪器的发射率值大于被测材料的实际发射率，测温值会比真实温度值低。由于准确获得有些被测材料的发射率是很困难的，这种测量实际上是在做相对测温。

其中许多材料的发射率之所以不是一个固定的数值是因为它们表面光洁度不同造成的。未氧化的金属表面稍有污染或氧化，其发射率就会显著增加。

以上常用材料发射率仅供参考。更精确的物体的单色发射率系数调节如下：

可用RTD热电阻或热电偶探测到物体的真实温度，然后调整发射率设定，直到测温仪显示值与测量物体

的真实温度相等。

如果物体表面的一部分有暗黑涂料涂复，那么其发射率系数可达0.98。测量物体的相邻区域，并调节发射率设定，直到相同的温度为止，此时的设定值就是被测物体正确的发射率。

2.1.2.2选择测量模式

实时温度：设置时间0.00s，响应时间为5ms。

峰值温度：设置时间5ms ~ 99.99s，>99.90s为无限保持。

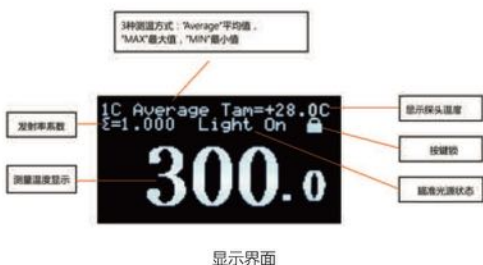
谷值温度：设置时间5ms ~ 99.99s，>99.90s为无限保持。

平均值温度：设置时间5ms ~ 60.00s，平均值的响应时间为信号上升到95%所用的时间，采用一阶RC算法。

2.1.2.3设置报警值

（上限报警，下限报警），模拟量输出起始值，终点值等。

3.1 键盘功能释义



- “SET”键---参数设置键。
- “▲”键---上升键，移动光标键的位置或连续按上升键来调整参数。
- “▼”键---下降键，移动光标键的位置或连续按下下降键来调整参数。
- “↵”键---确认键，确认各项参数设置。
- “解锁键”---同时按“▼”键和“↵”键2s，按键解锁。

3.2 按键操作流程

连续按“SET”键，显示各项参数设置，按▲或▼键，可以修改1-13项各参数，按确认键，确定当前参数值。连续按“SET”键，显示测试状态，最后返回主界面显示，此时也为测温状态。



按SET键显示各状态信息

3.2.1 单色发射率系数

单色发射率系数Emissivity设定，缺省值为0.995，工厂黑体的发射系数，设定范围为0.100~1.000，发射率 ± 0.01 ，显示温度大约 ± 1 至 2°C 。

仪器标定时，调节发射率系数使其与黑体的辐射系数相同。

3.2.2 显示温度量纲

温度显示单位Display C或F（C代表 $^{\circ}\text{C}$ ，F代表 $^{\circ}\text{F}$ ），缺省值为 $^{\circ}\text{C}$ 。

转换对应关系： $\text{华氏度} = (1.8 \times \text{摄氏度}) + 32$

3.2.3 响应时间

实时温度：设置时间0.00s，响应时间为5ms

峰值温度：设置时间5ms~99.99s，>99.90s为无限保持。

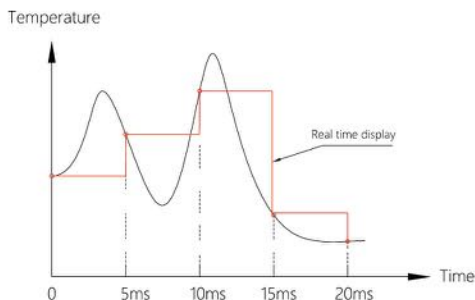
谷值温度：设置时间5ms~99.99s，>99.90s为无限保持。

平均值温度：设置时间5ms~99.99s，平均值的响应时间为信号上升到95%所用的时间，采用一阶RC算法。

3.2.4 检测模式设定

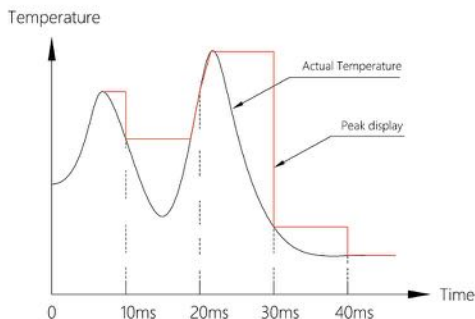
Sample Mode检测模式（实时值测温、MAX最大值、Average平均值、MIN最小值）可选。

1. 实时值测温方式



仪器显示被测目标的当前温度值（也称实时值或瞬时值），显示温度的实时值。适用于捕捉温度的瞬态变化。

2. 最大值测温方式,也称峰值测温方式



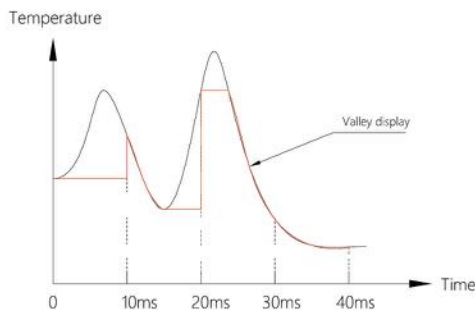
3. 最小值测温方式,也称谷值测温方式

可以通过按键设置峰值保持的时间。仪器在一个选定的时间间隔 Δt 内保持并显示实时值变化中最大值。

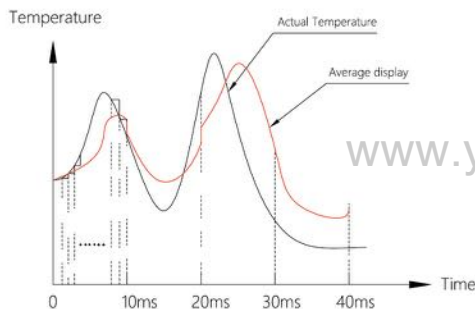
应用：较适用于快速移动目标的测量。快速运动目标测量时，经过检测区域的时间很短，如小于1s，

需要测量温度的最高值。用本功能可获得更准确的测量。

也可以用于金属溶液或液体温度的测量。



4. 平均值测温方式



可以通过按键设置平均值的时间。仪器在一个选定时间间隔 Δt 内计算并显示实时值变化中的平均值。采用了一阶RC的算法，可以减少温度的波动。

应用：采用平均值的测温方式，可以减少温度的波动，提高系统的稳定性，适用于绝大多数场合温度的测量。

3.2.5 LED 瞄准灯开关状态

LED瞄准灯有4种模式（On D、On N、Off D、Off N）可选，默认状态为On D。

- 1、“Light On D”---“On”表示瞄准光源强制打开，“D”目标温度大于仪表下限温度光源自动打开。光源开启20min后自动关闭，状态转为“Off D”。
- 2、“Light On N”---“On”表示瞄准光源强制打开。

“N”LED灯的开关状态与目标温度无关。光源开启20min后自动关闭，状态转为“Off N”。

3、“Light Off D”---“Off”表示LED灯强制关闭。“D”目标温度大于仪表下限温度光源自动打开。

4、“Light Off N”---“Off”表示LED灯强制关闭，“N”LED灯的开关状态与目标温度无关。

3.2.6 上限报警和下限报警

上限报警Upper Alarm，当报警信号回差设置值为0时，如果测量温度 > 上限报警值，对应的上限继电器和PNP信号由常开转为闭合状态。反之对应的上限继电器和PNP信号为常开状态。

下限报警Lower Alarm，当报警信号回差设置值为0时，如果测量温度 < 下限报警值，对应的下限继电器和PNP信号由常开转为闭合状态。反之对应的下限继电器和PNP信号为常开状态。

3.2.7 上下限报警死区

Dead Band设定范围0.000 ~ 0.500，出厂默认值为0.001。此功能可用于防止报警点的抖动。

死区是指测温点附近的一个温度数值区域（包括±）报警信号和继电器信号不改变工作状态。上限报警死区范围=报警信号回差设置系数*上限报警值。下限报警死区范围=报警信号回差设置系数*下限报警值。

3.2.8 模拟量输出起始值和终点值

模拟量输出为电压或电流输出。模拟量输出起始值Analog Start，默认值为仪表下限值。模拟量输出终点值Analog End，默认值为仪表上限值。

模拟量输出为16bit输出（4mA ~ 20mA、0mA ~ 20mA、0V ~ 5V、0V ~ 10V可选）计算公式如下：

$$(1) (4 \sim 20) \text{ mA输出 } I_{out} = 4 + [16(T_1 - T_2)]/T_3$$

$$(2) (0 \sim 20) \text{ mA输出 } I_{out} = 20(T_1 - T_2)/T_3$$

$$(3) (0 \sim 5) \text{ V电压输出 } V_{out} = 5(T_1 - T_2)/T_3$$

$$(4) (0 \sim 10) \text{ V电压输出 } V_{out} = 10(T_1 - T_2)/T_3$$

T1为当前的显示温度，T2为模拟量输出起始值对应温度，T3为模拟量输出终点值对应温度与起始值对应温度之差。

3.2.9 通讯地址

RS485通讯地址码Address，显示地址码范围A~Z，默认通讯地址为A。最多可支持26台仪器的通讯。

3.2.10 通讯波特率

通讯波特率Baud Rate (4800、9600、19200、38400) 可选，默认为9600。

3.2.11 测试状态

显示Tambient=+40C，1C Big，1C Small，2C Ratio，INFORMATIN IS USE FOR TEST.此信息仅用于测试。

按键菜单索引：

菜单	功能	描述	缺省值	按键
解锁	按解锁键	同时按▼键和确认键2s，按解锁键。SET键功能开启。	按键锁定	▼ ↵
SET	参数设置	连续按SET键，设置参数从1~13切换，按确认键，确定当前参数值。按▲或▼键，移动光标的位置，或修改各项参数值。修改参数后，按确认键才能移动下一个光标的位置。	测温状态	SET ▲ ▼ ↵
1	单色发射率系数	Emissivity调节范围0.100 ~ 1.000	0.995	▲▼
2	显示温度量纲	Display C或F (C代表℃, F代表℉)	C	▲
3	响应时间	Sample time响应时间最快为5ms，设定范围5ms ~ 99.99s	0.1s	▲▼
4	检测模式	Sample Mode检测模式 (MAX最大值、Average平均值、MIN最小值) 可选	Average	▲▼
5	上限报警	Upper Alarm设定范围600℃ ~ 1600℃	1600℃	▲▼
6	下限报警	Lower Alarm设定范围600℃ ~ 1600℃	600℃	
7	上下限报警死区	Dead Band设定范围0.000 ~ 0.500	0.001	▲▼
8	LED灯开关状态	Light有4种模式 (On D、On N、Off D、Off N)	Off N	▲▼
9	模拟量输出起始值	Analog Start设定范围200℃ ~ 1600℃	600℃	▲▼
10	模拟量输出终点值	Analog End设定范围600℃ ~ 1600℃	1600℃	
11	通讯波特率	Baud Rate (4800、9600、19200、38400) 可选	9600	▲▼
12	通讯地址	RS485通讯地址码，显示地址码A~Z	A	▲▼
13	模拟量输出	(4 ~ 20) mA、(0 ~ 20) mA、(0 ~ 5) V、(0 ~ 10) V可选。	(4 ~ 20) mA	▲▼
测试状态	探测器参数测试状态	显示Tambient=+40C，1C Big，1C Small，1CAD,1CZERO，INFORMATION IS USE FOR TEST。此信息仅用于测试。		
测温状态	返回测温状态	参考主界面显示		

单色材料发射率表：

材料与状态	温度范围 (°C)	发射率 (1μm附近)
钢： 抛光未氧化 抛光轻微氧化 粗加工未氧化 粗加工轻微氧化 严重氧化 液态	100 ~ 1200	0.05 ~ 0.1 0.45 0.25 ~ 0.35 0.5 ~ 0.6 0.8 ~ 0.95 0.35 ~ 0.45
铸铁： 抛光未氧化 抛光轻微氧化 粗加工未氧化 粗加工轻微氧化 严重氧化 液态	100 ~ 1200	0.3 0.5 0.5 0.75 0.8 ~ 0.95 0.35 ~ 0.4
不锈钢： 光滑表面 经800°C以上氧化	室温 ~ 800	0.2 ~ 0.25 0.85
铜： 光洁轻微氧化 严重氧化 液态	100 ~ 1000 100 ~ 1000	0.5 0.8 0.15 ~ 0.20
铀		0.25 ~ 0.3
铀		0.5 ~ 0.55
汞(液态)		0.2 ~ 0.25
钴： 抛光未氧化 抛光轻微氧化 抛光严重氧化 粗加工未氧化 粗加工轻微氧化 粗加工严重氧化	100 ~ 1000	0.25 0.5 0.7 0.35 0.55 ~ 0.6 0.7 ~ 0.75
镍及其镀层： 抛光未氧化 抛光轻微氧化 抛光严重氧化 粗加工未氧化 粗加工轻微氧化 粗加工严重氧化	100 ~ 1000	0.25 0.4 0.8 ~ 0.9 0.35 0.5 0.8 ~ 0.9
黑色的氧化镍	500 ~ 1000	0.8 ~ 0.9
铋		0.34
银及其镀层： 粗加工未氧化 粗加工轻微氧化	100 ~ 900	0.1 ~ 0.25 0.15 ~ 0.35
钨 带状抛光未氧化 (钨带灯)	1500 2000 3000	0.3 ~ 0.39 0.3 ~ 0.37 0.3 ~ 0.36
镁：抛光未氧化		0.1 ~ 0.2

材料与状态	温度范围 (°C)	发射率 (1μm附近)
铂： 抛光未氧化 抛光轻微氧化 抛光严重氧化 粗加工未氧化 粗加工轻微氧化 粗加工严重氧化 铂黑	50 ~ 1000	0.25 0.3 0.4 0.3 0.4 0.4 ~ 0.5 0.95
钽： 抛光未氧化 抛光轻微氧化 抛光严重氧化 粗加工未氧化 粗加工轻微氧化 粗加工严重氧化	100 ~ 1000	0.2 0.45 0.75 ~ 0.85 0.3 0.6 0.75 ~ 0.85
钼		0.33
铈		0.5 ~ 0.65
铍： 光洁氧化		0.3 ~ 0.4
砖： 白色耐火砖 二氧化硅砖	100 ~ 1000 1000	0.3 0.5 ~ 0.6
铋		0.3 ~ 0.35
氧化铝 粒度1~2微米 粒度10~100微米	200 ~ 1000 1000 ~ 1500	0.2 ~ 0.4
镍铬铁合金： (镍铬耐热合金) 抛光未氧化 抛光轻微氧化 抛光严重氧化 粗加工未氧化 粗加工轻微氧化 粗加工严重氧化	0 ~ 1000	0.3 0.4 0.8 ~ 0.9 0.35 ~ 0.4 0.6 0.8 ~ 0.9
碳 炭黑 石墨	0 ~ 1500 0 ~ 1500 0 ~ 1500	0.8 ~ 0.85 0.95 0.8

金属材料发射率，波长1.6μm

材料	金属发射率
铝	
未氧化	0.02-0.2
已氧化	0.4
铝合金A3003已氧化	0.4
粗糙	0.2-0.6
磨光	0.02-0.1
黄铜	
磨光	0.01-0.05
抛光	
已氧化	0.6
铬	0.4
铜	
磨光	0.03
粗糙	0.05-0.2
已氧化	0.2-0.9
金	0.01-0.1
哈氏合金	
合金	0.6-0.9
Inconel合金	
已氧化	0.6-0.9
喷砂	0.3-0.6
电抛光	0.25

材料	金属发射率
铁	
已氧化	0.5-0.8
未氧化	0.1-0.3
生锈	0.6-0.9
熔化	0.4-0.6
铸铁	
已氧化	0.7-0.9
未氧化	0.3
熔化	0.3-0.4
锻铁	
暗色	0.9
铅	
磨光	0.05-0.2
粗糙	0.6
已氧化	0.3-0.7
镁	0.05-0.3
汞	0.05-0.15
钼	
已氧化	0.4-0.9
未氧化	0.1-0.35
蒙乃尔铜-镍合金	0.2-0.6
镍	

材料	金属发射率
已氧化	0.4-0.7
电解	0.1-0.3
铂	
黑色	0.95
银	0.02
钢	
冷轧钢卷	0.8-0.9
抛光钢板	0.25
熔化	0.25-0.4
氧化	0.8-0.9
不锈钢	0.2-0.9
锡（未氧化）	0.1-0.3
钛	
磨光	0.3-0.5
氧化	0.6-0.8
钨	
磨光	0.1-0.3
锌	
氧化	0.15
磨光	0.05

www.yutolax.com



设计、规格及技术说明如有更新，恕不另行通知。
© 赤光科技 YUTOLAX 2024 – 保留所有权利。

Designs, specifications, and technical details
are subject to change without notice.
© RedShine Technology YUTOLAX 2024 –
All rights reserved.



www.yutolax.com