

CIT S 系列与 SC 系列

激光瞄准型设备配套专用红外温度计 技术及使用说明书



有限担保

本公司担保所生产的每一台仪器均采用优质部件及材料，严格执行已注册企业标准（Q/HDSBZ001）和中华人民共和国国家检定规程（JJG415-2001）。

仪器万一出现故障[1]，并在保修期内送回授权机构或本公司，本公司将予以免费修理，条件是用户未拆卸仪器，且厂家的检验清楚地表明产品业已损坏。厂家可自行选择维修或是更换产品。若超出保修期，或损坏是由于错误使用，无人管理，拆卸，事故及不正常工作环境所造成的，由用户送回厂家修理，并承担修理费用。在这类情况下，在开始修理前本公司将说明修理费用。

本保证仅限于对原始购买者。本保证不适用于仪器外观磨损，及外部电线电缆之类的消耗材料。仅作以上保证。不作其他任何明示或默示性保证。不论在合同中，民事过失上，还是在其它方面，本公司不对任何特殊的，偶然的或间接的损害负责。

[1]注：若仪器出现异常，请先与销售商或厂家沟通，然后再确定是否需要返修。有些异常情况是可以通过销售商或厂家的技术支持解决的。送修时：1) 带上仪器故障的文字说明，以方便快速修理；2) 请仔细对仪器做清洁，不然会有昂贵费用发生。

零部件清单

- 1) 传感器型红外测温仪壹台 2) 带金属软管的 2 米电缆线壹根
- 3) 《使用及技术说明书》壹册 4) 产品合格证壹个
- 5) 出厂检定证书壹个

概 述

CIT 系列红外温度计是把国防（如原子弹、氢弹、火箭燃气测温等）红外探测技术用于工业领域的高科技产品。CIT 红外测温产品分为红线性传感器、分离式和便携式以及比色类四大系列，60 多个品种。能在 200~3500℃ 范围内（分段）满足用户的不同需要。尤其适合于对运动物体、带电导体、真空或其它特殊环境下的目标进行非接触温度检测。检测对原有温度场无任何影响。

CIT-1S/CIT-1Sx 高温段、CIT-2S/CIT-2Sx 中温段红外测温仪是线性化温度传感器型的高指标激光瞄准型单波段红外测温产品，其主要特点是：

- 带真实测量区域指示的激光环瞄准，镜头可调焦，可以精确瞄准与测量
- 带保护的四线制—电源与输出全隔离；防止现场干扰，防止连线错误或高压损坏
- 内含微处理器和高精度采集和输出专用 IC—智能化、高集成度、高可靠性
- 模拟输出接口可切换—方便与各种标准仪器仪表和设备直接连机
- 抗烟雾及水蒸气能力强；可在中、高频感应加热等强电场和强磁场环境下可靠工作

应用：热压烧结机、焊接机等热加工设备配套；炉窑、感应加热、表面镀膜、板材、棒材、生产等行业的现场应用。

资质：CIT 型系列红外温度计曾获中国科学院科技进步奖和北京首届国际博览会银奖。并取得国家计量器具制造许可证(京制 00000398-01)。同时本公司已获得 ISO9001 (2000) 质量管理体系认证。

服务：本公司对产品质量全面负责，长期保修并可为用户定期检定。第一年（符合有限担保条件的）免费维修。并提供下述技术支持：

- 红外测温技术及选型咨询；
- 可按用户要求（指定量程，超小目标测量[小至 0.2mm]，设备配备特殊测头、光纤测头等）设计和定制生产；
- 承接红外测控工程设计。

CIT-SC 系列 中心激光点瞄准型红外测温仪

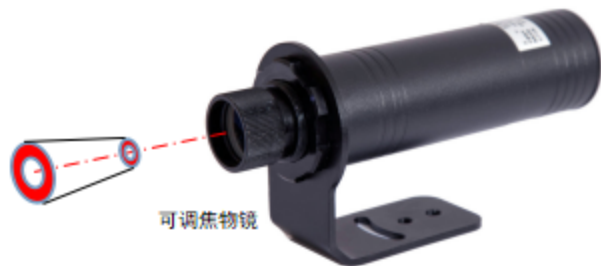
CIT-S 激光环瞄准型红外测温仪

技术及使用说明书

一、CIT-2S 热压烧结专用型

1.性能

1.1 技术参数



(可选配直板叉)

型 号	CIT-2S
测 温 范 围	400~1200℃
测 温 精 度 (重复精度)	±1% (2 %)
距 离 系 数	70:1
调焦范围	安装距离在 0.30 米以远
最小测量目标	42mm
瞄 准 方 法	带真实测温区域指示的激光环瞄准
响 应 时 间	67ms
发射率调整	0.85、0.90 和 1.00 三档
电 源 消 耗	直流稳压电源 DC18~24V; 电流≤45mA(微光亮≤75mA)

输出信号可选(由用户指定)	全隔离型, 带保护模拟输出: 0~20mA 或 4~20mA (在输出线上并接一 250Ω精密电阻可得到 0~5V 或 1~5V)
使用环境	环境温度 0℃~60℃, 湿度: 0~80% (不结露); 测头加水冷却时环境温度: 0℃~125℃
储存温度	0℃~85℃
重量/尺寸	<500g/Φ42mm×158mm
主要应用	热压烧结机, 焊机配套, 热处理, 钢丝钢条生产等设备

2. CIT-SC 中心激光点瞄准系列

产品外观



技术参数

	中心激光瞄准系列	
型 号	CIT-2SC xxx	CIT-1SC xxx
测温范围	300~1200℃	600~2000℃
波段	0.96 μm	1.60 μm
测温精度 (重复精度)	±1% (2%)	

距离系数	[注]: 100: 1
测温距离	Xxx:无-- 固定焦点位置 1.0 米 Xxx: s06--固定焦点位置 0.6 米
瞄准方法	中心激光点指示
响应时间	67ms
发射率调整	0.65, 0.70, ..., 0.95, 1.00 八档
电源消耗	直流稳压电源 DC18~24V; 电流 $\leq 45\text{mA}$ (激光亮 $\leq 75\text{mA}$)
输出信号可选 (由用户指定)	全隔离型、带保护模拟输出: 0~20mA 或 4~20mA (在输出线上并接一 250 Ω 精密电阻可得到 0~5V 或 1~5V)
使用环境	环境温度 0℃~60℃, 湿度: 0~80% (不结露); 测头加水冷却时环境温度: 0℃~125℃
储存温度	0℃~85℃
重量/尺寸	<500g/ $\Phi 42\text{mm} \times 158\text{mm}$
主要应用	热压烧结机、焊接机配套, 热处理、钢丝钢条生产等设备

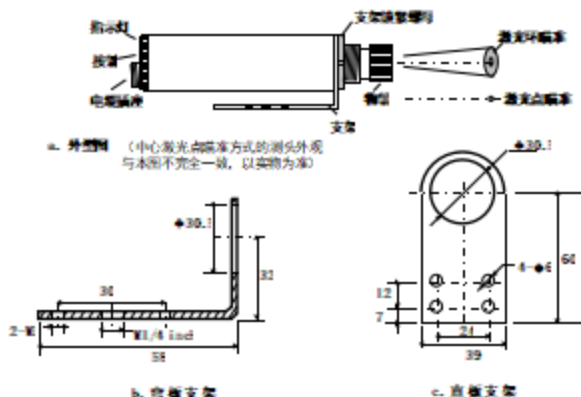
CIT-S 技术参数

型 号	CIT-2S	其它定制型号
测温范围	400~1200℃,	
测温精度 (重复精度)	$\pm 1\%$ (2 %)	
距离系数	激光环瞄准型: x=7 为 70: 1, X=1 为 120: 1	
调焦范围	70: 1, 120: 1 安装距离在 0.3 米以远	
最小测量目标		
瞄准方法	带真实测温区域指示的激光环	
响应时间	67ms (可选 1ms/10ms, 型号为 CIT-1SxH 或 CIT-2SxH)	
发射率调整	0.85, 0.90 和 1.00 三档	0.65, 0.70, ..., 0.95, 1.00 八档
电源消耗	直流稳压电源 DC18~24V; 电流 $\leq 45\text{mA}$ (激光亮 $\leq 75\text{mA}$)	
输出信号可选 (由用户指定)	全隔离型、带保护模拟输出: 0~20mA 或 4~20mA (在输出线上并接一 250 Ω 精密电阻可得到 0~5V 或 1~5V)	
使用环境	环境温度 0℃~60℃, 湿度: 0~80% (不结露); 测头加水冷却时环境温度: 0℃~125℃	
储存温度	0℃~85℃	
重量/尺寸	<500g/ $\Phi 42\text{mm} \times 158\text{mm}$	
主要应用	热压烧结机、焊接机配套	热处理、钢丝钢条生产等设备

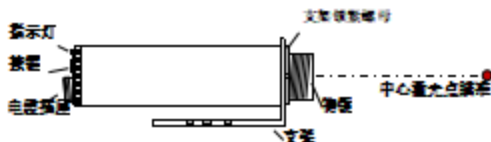
型号中的 C 表示瞄准方式为中心激光点瞄准，不带 C 表示激光环瞄准方式
 CIT-1S 与 CIT-2S 距离系数固定为 70:1，发射率为三档可调；CIT-1SJ 与 CIT-2SJ 的距离系数为 150:1，CIT-aSx 型号的仪器发射率为 8 档发射率，在上电时，绿灯闪烁一次来表示该仪器的发射率为 8 档。

2. 产品外观

● CIT-S 系列的结构与安装尺寸



CIT-SC 系列的结构与安装尺寸



A 外型图



3. 选件:

①18.6V 150mA 直流稳压电源; ②固定安装架; ③吹尘器; ④水冷套

二、使用

1. 安装: 如上图 a 所示, 有两种支架 (用户只选其一) 用来安装探头。

1) 弯板支架用上图(b)所示的 1/4 英寸螺孔与三脚架连接, 或用相距 30mm 的 M3 螺孔来安装。

2) 直板支架可用上图 (c) 所示的四个 M3 孔来进行安装。

2. 接线: 本线性传感头采用四线制方式与外部相连。电缆定义如下图:



出厂时, 在仪器标签上标记有输出接口模式 4~20mA 或 0~20mA (需数字接口 RS232、RS485 的用户须预先说明)。

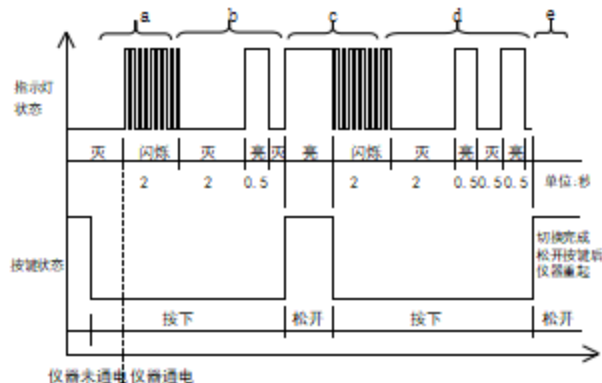
3. 供电电源: DC18V~24V, 电流>75mA (应选用纹波小的 DC 稳压电源, 尽量不用开关电源)。

4. 输出接口

(1) 输出接口的 LED 指示: 本仪器冷机上电时 (关机 20 秒以上再上电), 指示灯连续亮 2 秒表示输出接口为 0~20mA, 快速闪烁 2 秒表示当前接口为 4~20mA。

(2) 4~20mA、0~20mA 接口切换: 切换接口需用按键和指示灯配合来操作。操作步骤:

- 在关机的状态下按下键再开机 (一直按住键), 开机后, 面板指示灯闪烁。
- 快速闪烁停止, 灯灭 2 秒后, 出现灯 “亮—灭” (即灯闪烁一次)。在灯灭时, 立即松开按键, 放键时灯亮。
- 再立即按住键, 灯开始快速闪烁。
- 闪烁停止, 灯灭 2 秒后, 出现灯 “亮—灭—亮—灭” (即灯闪烁两次), 在灯灭时, 立即松开按键。
- 切换完成, 再观察 LED 灯的指示情况来判断是哪种接口。



4~20mA、0~20mA 接口切换操作示意图

(3) 如果需要 0~5V 或 1~5V 输出, 可在接口连线的设备端并接 250 欧姆 ($250 \pm 1\%$) 精密电阻即可得到。

注: 输出信号 “-” 极和电源 “-” 极相互隔离, 可防止由输出端引入的干扰。若输出信号地和电源地连在一起, 就不能最大限度地发挥抗干扰的性能。

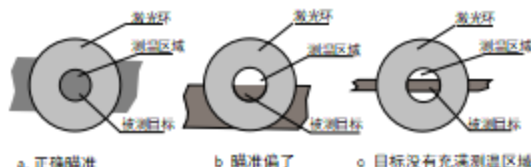
5. 瞄准与调焦

本系列的测温仪用激光来进行瞄准, 按一下测头面板上的按键, 可打开激光 5 秒钟。激光持续亮 5 秒钟后自动关闭。激光瞄准有两种: 1) 激光环瞄准型; 2) 激光点瞄准型

- 激光环瞄准型

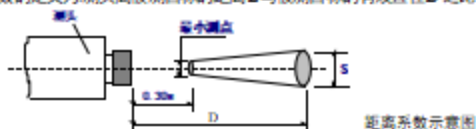
瞄准：中心空白圆孔为真实测温区域；用户可用激光环中心圆孔去瞄准被测目标。即使激光环红色区域不够均匀、或不规则，其边缘有缺陷，圆孔不在正中央等情况均不影响瞄准。只要激光斑点里有圆型空区（圆孔完整）就可正常瞄准。

调焦：测头离目标距离在0.3~0.5米时，将物镜拉至最外边；当距离在1.5米以外时，将物镜推至最里边。当距离在0.5~1.5米时，将物镜调至中间位置。调焦时，以激光环空点(测温区域)边缘清晰为准。



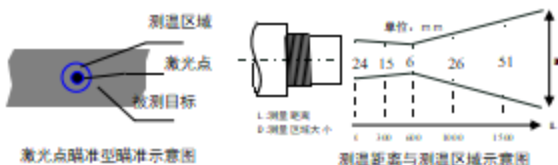
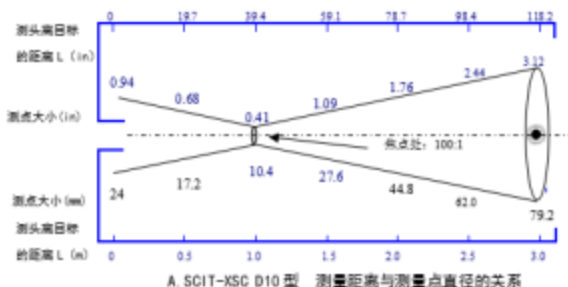
测温目标大小与测温距离的关系

由下图可知在不同距离处,可测的目标的(直径)大小是不同的,因而在测量小目标时要注意测温距离。还要依据被测目标的大小选择相应距离系数的产品。距离系数的定义为测头离被测目标的距离L与被测目标的有效直径D之比= $L:D$ 。



例：如 CIT-2S 的距离系数 $L:D=70:1$ ；测量目标的最小直径 $D=0.30\text{米}/70\approx 4.2$ 毫米。CIT-2S1 距离系数为 $120:1$ ，在最近使用距离 0.3mm 处测量目标的最小直径可达到 2.5mm 。

(2) 激光点瞄准型（该型号为固定焦距）用测头射出的激光点来瞄准目标。激光点表示测温区域的中心。测温区域大小依据光路图来确定。例：CIT-xSC D06 在 600mm 处的测温区域最小,直径为 6mm ；CIT-xSC 在 1000mm 处的测温区域最小,直径为 10mm 。



6. 发射率

出厂时, 仪器发射率设为 1.00; 对于同一被测目标, 发射率设置越小, 测温示值越大。送检时, 发射率应设为 1.00。检定完后应设回原先设定的发射率。

测头工作时, 由 LED 灯闪烁来指示仪器当前的发射率值, 不同的闪烁代表不同的发射率值。同时指示仪器是否工作正常。

修改发射率操作: 先按住键开机, 按键不放。当红色 LED 快速闪烁 2 秒, 灯灭后, 立即放键, 这时灯闪烁指示当前设置的发射率。在 10 秒内按一次键发射率修改一次值, 可多次修改。连续 10 秒不操作, 退出发射率修改状态, 自动进入测温状态。

●CIT-1S/2S: 有三档发射率(0.85、0.90 和 1.00)可供选择, 并由红色 LED 灯的闪烁次数来指示: 红灯闪烁一次表示发射率为 1.00; 闪两次表示发射率为 0.90; 闪三次表示发射率为 0.85。发射率循环修改顺序如下: 1.00→0.90→0.85→1.00

●CIT-1SC/2SC 型有八档发射率(0.20、0.25、0.50 和 1.00; 步长: 0.05)可供选择, 并由红绿两色 LED 灯的闪烁次数来指示:

发射率值	1.00	0.50	0.45	0.40	0.35	0.30	0.25	0.20
------	------	------	------	------	------	------	------	------

红灯闪烁	1次	2次	3次	4次				
绿灯闪烁					1次	2次	3次	4次

发射率按键循环修改顺序如下: 1.00→0.50→0.45……→0.25→0.20→1.00

7. 仪器保养 当环境有灰尘时, 应定期用镜头纸来擦净镜头上的尘土, 以保证镜头清洁。如表面有沙尘, 请先用球形吹或毛刷清扫表面。如油污严重, 可用脱脂棉蘸95%的酒精来清洁镜头。

8. 故障判断与排除

故 障		原 因	解 决
LED 不 亮	有信号输出	LED 坏	送 回 厂 家
	无信号输出	电源线未接好或电压不够	查 电 源 电 压 重 新 接 线
		仪器内部电源故障	送 回 厂 家
测 温 偏 高		发 射 率 设 置 偏 小	增 大 发 射 率
测 温 偏 低		发 射 率 设 置 偏 大	减 小 发 射 率
		未 对 准	重 新 对 准
		目 标 太 小	减 小 测 量 距 离
		镜头太脏	清 洁 镜 头, 见 保 养
LED 显示正常 但无输出信号		输 出 线 不 通	重 新 接 线
		输 出 接 口 坏	送 回 厂 家
测 温 值 不 稳		被测目标温度波动	正 常
		现 场 强 干 扰	尝试屏蔽线接法 ①与用户设备地连接 ②与电源 GND 连接 ③与输出 "OUT-" 连接
LED 总 闪 烁		系 统 故 障	送 回 厂 家