

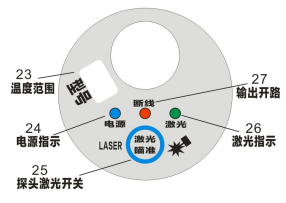
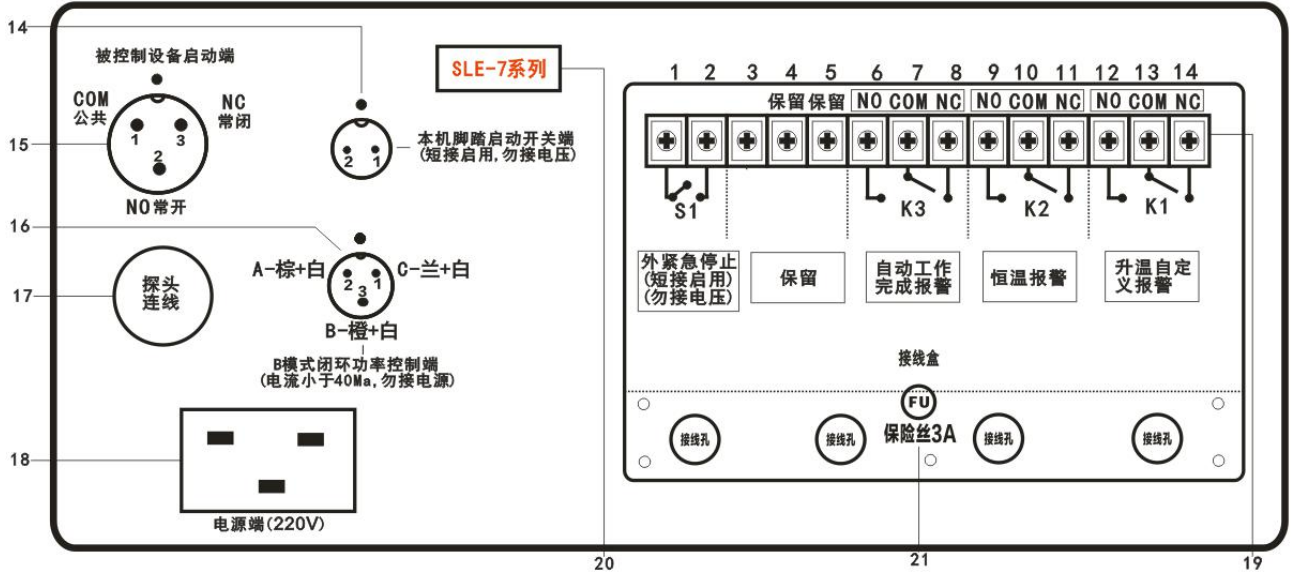
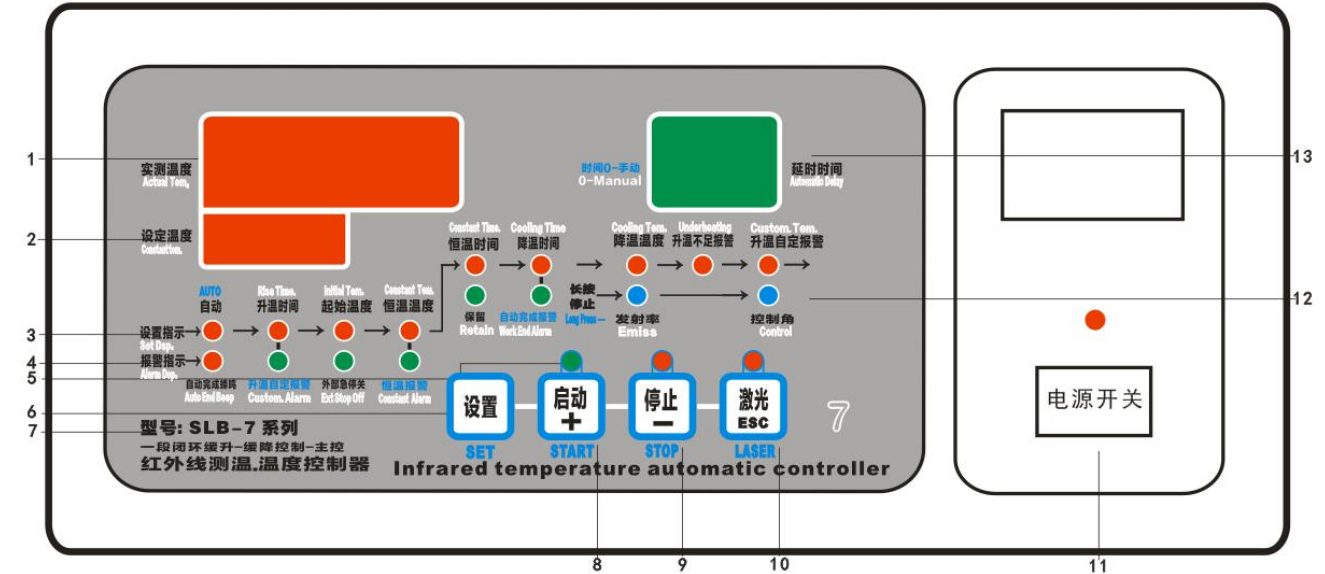
SLB-7-1

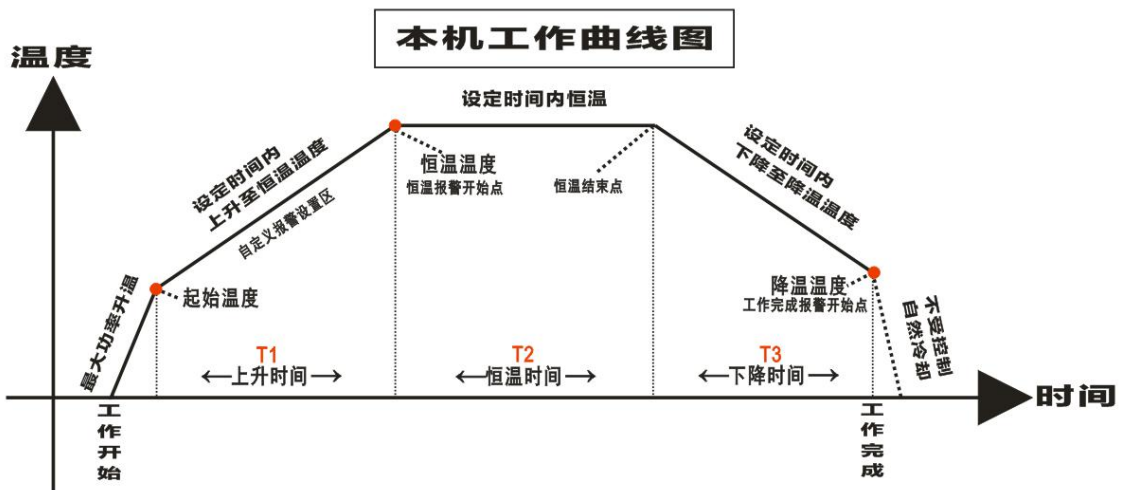
一段缓升缓降闭环功率控制器(主控-基本型)
红外线测温、自动恒温器(聚焦激光瞄准)

一:本机结构

前面板

后面板





重要提示:本机蓝色指示灯处为重要参数,使用时请留意,分别是:

- (1): 发射率: 出厂默认为 0.9, 每次开机左边红色数码管依次显示:SLB-7-1 表示型号, ---如:413 表示温度范围为:400-1300 度, ---发射率:如 90, 表示发射率为默认发射率:0.9. (数字越大, 实测温度越低, 相反, 数字越小, 实测温度越高, (调整方法, 长按停止键 5 秒, 进入该菜单, 土调整).
- (2): 升温速度: 出厂默认为 30, 每次开机右边绿色数码管依次显示升温速度---控制角, 作用是: 当实际温度接近恒温温度时, 自动降低升温速度, 补偿由于测试点与工件升温最快点不重合, 造成瞬间超温, 数字为零时, 此功能无效, (调整方法, 长按停止键 5 秒进入该菜单, 再按设置键下翻, 土调整).
- (3): 控制角: 出厂默认为 3, 每次开机右边绿色数码管依次显示升温速度---控制角如工件大而相对加热机功率小时, 此时被控制的实际温度可能稍微低于设定的温度, 造成该温度点报警信号无输出或延时, 及定温定时不能启动倒计时, 此时需调大控制滞后角,(往 9 方向调), 使实际控制温度刚好能达到设定温度为准, 请注意: 数字调得过大, 会造成超温. 可调范围为:0-9, 调整方法是: (长按停止键 5 秒进入该菜单, 再按 SET 键下翻, 土调整)

参数设置方法:常用参数设置方法: 按设置 键依次点亮对应红灯, 再按土调整调整.

重要参数发射率, 升温速度, 控制角长按停止键 5 秒进入, 按设置键依次点亮对应蓝灯, 再按土调整调整.

- (1): 实测温度显示: 显示实际测量温度
- (2): 恒温温度: 待机显示恒温温度. 工作时依次显示: 起始温度---恒温温度---降温温度.
- (3): 参数设定指示: 按 SET 键依次为: ①手动/自动选择(点亮为自动工作) ---②升温时间---③升温起始温度 ---④恒温温度---⑤恒温时间---⑥降温时间---⑦下降目标温度---⑧升温不足蜂鸣报警选择---⑨上升段自定义报警---⑩自动工作完成蜂鸣报警选择.
 - ①--手动/自动选择: 指示灯亮为自动工作, 不亮为手动.
 - ②--升温时间: 从起始温度加热到恒温温度的时间, 请注意: 不包含实测温度升至起始温度的时间
 - ③--升温起始温度. 实测温度到达起始温度点时, 开始受控制升温, 未到达起始温度点之前不受控制.
 - ④恒温温度: 保温温度
 - ⑤恒温时间: 保温时间
 - ⑥降温时间: 温度受控从恒温温度下降到降温温度点的时间。
 - ⑦下降目标温度: 实测温度下降到此温度点时工作结束。
 - ⑧升温不足蜂鸣报警选择: 此灯点亮时, 整个升温工作过中, 如实测温度达不到恒温温度时有蜂鸣提示。
 - ⑨自定义报警: 可设置的一个报警点, 一般作为预热报警。
 - ⑩自动工作完成蜂鸣报警选择: 点亮时, 自动工作完成报警时有蜂鸣提示。

- (4): 报警指示: 分别为: **K1 自定义报警, K2 恒温报警, K3 自动工作完成报警。**
- ①: **K1 自定义报警**, 当实测温度达到或超过此温度点时, 此灯亮且 **K1 恒温报警继电器**动作, 并自锁至工作结束, 此功能一般作为预热报警。
- ② **K2 恒温报警**: 当实测温度达到或高于恒温温度时, 此灯亮且 **K2 继电器**动作, 并自锁至工作结束。
- ③**自动工作完成报警指示**: 当**自动工作结束**, 此指示灯点亮, 并维持约 3 秒后自动复位, 如期间立即启动下一次工作, 则立即复位, (并与自动工作完成报警继电器 **K3** 动作同步)。
- (5): 依次为: ①工作指示, --→ ②停止工已停止指示, --→ ③激光瞄准已开启指示。
- (6): 依次为: 参数设置按键。
- (7): 本系列型号。
- (8): 设置+/启动按键。
- (9): 设置-/停止按键。
- (10): 激光开关. 开启或关闭激光瞄准, 每次开启约 80 秒后自动延时关闭。
- (11): 电源开关:**220VAC, 请注意安全**
- (12): 依次为: ---→①发射率---→②控制角
- ① **发射率**: 默认发射率为 **0.90** (显示 **FS-90**), 由于被测物体材料不同, 测量距离, 及表面光洁度, 表面杂质, 工件大小等因素都会影响实测温度精度, 如实际温度相差较多, 可修正发射率, 调整范围为:**0.01—0.99** 之间, 同一情况下, **数字越大, 实测温度显示越低, 反之越高**, (如默认 **FS-90** 对应发射率为 **0.90**), 调整方法是: 长按**停止键 5 秒**, 蜂鸣两声, 再按 **SET** 键选择, 依次为: --→**发射率**--→**控制角**, 再按**+/—**键调整. 使用本机时, 请检查此参数是否被误修改, 以免造成温度误差, (出厂发射率为 **0.90**,) .
- ②: **控制角**: 出厂默认为 **3**, 每次开机右边绿色数码管依次显示**升温速度**--→**控制角**, 如工件大而相对加热机功率小时, 此时被控制的实际温度可能稍微低于设定的温度, 造成该恒温报警信号无输出, 此时需调大控制滞后角,(往 **9** 方向调), 使实际控制温度刚好能达到设定温度为准, 调节范围为:**0-9** 之间, 为 **0** 时此功能无效, **请注意: 数字调得过大, 可能会造成超温, 调整方法是: 长按停止键 5 秒**, 蜂鸣两声, 再按 **SET** 键选择, 依次为: --→**发射率**--→**控制角**, 再按**+/—**键调整。
- (13): **自动工作延时时间**, 每次点动启动机器, 各工作段倒计时为 **00** 时自动往下执行, 直至全过程结束。
- (14): 本机脚踏开关: 机器工作启动开关(有源), 短接有效或用电气隔离型继电器短接, 请勿接电压., (需要温度控制或报警时, 一定要接通此开关, 如仅测温此端口可忽略)
- (15): 被控制设备启动开关: 端口为隔离型继电器无源端口, **1-公共(COM), 2-常闭 (NC) , 3-常开 (NO) ,** 手动工作时与本机脚踏开关同步用于启动或停止被控制设备, (如接高中频感应加热设备的脚踏开关线, 代替被控设备启动开关), 自动工作时, 此端口自锁直到工作结束。
- (16): 功率控制端口: **1-A, 2-B, 3-C**, 控制方式分两种, 根据客户要求选择, ①---标准型(三线控制). 由被控制设备提供最大功率电压给 **2-B** 线, 由被控制设备提供最小功率电压给 **3-C** 线, 由红外温控仪处理后, 再由 **1-A** 线送回被控制设备实现温度控制. ②--- 电压输出型: 根据客户机型, 输出闭环控制电压, **0-5V, 0-10V, 10-0V** 等, **本机机箱内有最大和最小功率参考电压微调, 可针对不同机器或工艺稍微调整, 达到最佳效果如:0-5V, 最小功率电压 0V--调整范围为: 0-1.4V, 最大功率电压 5V--调整范围为: 4-5.5V 均为顺时针高.**
- (17): 探头连接线.
- (18): 8 字电源端口, **接 220VAC, 请注意安全.**
- (19): 接线盒盖板及接线端子. 分别为: ①--**S1 自动工作外部紧急停止**, ②--**K1 恒温报警**, ③--**K2 自定义报警**, ④--**K3 自动工作完成报警.**
- ①**S1**. 自动工作外部紧急停止, 自动工作时, 点动短接有效. (**S1** 有源, 勿接电压)。
- ②**K2**.自定义报警(无源), 当实测温度达到或高于此温度时, 此灯亮且 **K2 继电器**动作, 并自锁至工作结束, 此功能一般作为预热报警或超温保护报警信号输出。
- ③**K2**. 恒温报警端口(无源), 当实测温度达到或超过恒温温度点时, 此端口动作。

④K3. 降温结束时, 即自动工作完成报警(无源). 自动工作完成同时, 端口动作并维持约 3 秒后自动复位, 但如果立即启动下一次工作, 则立即复位。

- (20): 本机型号.
- (21): 保险丝, 220VAC, 3A 请注意安全。
- (22): 保留
- (23): 本探头温度范围. 必须配合相同温度范围主机, 主机每次开机瞬间有显示, 如: 413 表示: 400-1300 度
- (24): 电源指示.
- (25): 探头激光瞄准开关. 每次开启点亮约 80 秒后自动关闭, 但中途不能关闭, 请注意: 这点与仪表盒激光瞄准开关不相同。
- (26): 激光已开启指示.
- (27): 输出指示: 该红灯亮, 表示探头输出连接线断开.

二: 使用本机重要提示

- (1): 机器长时间工作在烟尘环境, 探头会沉积污垢, 严重时实测温度明显降低, 此时需用柔软纸巾, 或镜头纸擦拭干净.
- (2): 激光瞄准是否开启, 与温度测量无关系
- (3): 探头与仪表连接线, 安装完成后将其固定好, 以免掉落到高频感应圈或高温物体上, 烧灼损坏
- (4): 本机脚踏开关未接通时, 所有控制及报警功能无效, 仅能测温
- (5) 主机及其连线尽量远离高频感应加热圈, 输入, 输出电缆, 以免干扰
- (6): 使用时, 请撕除主机箱 PVC 保护膜, 以免阻挡机箱散热, 谢谢
- (8): 在高, 中频加热设备环境中, 因受电磁辐射干扰, 可能出现数据出错而死机, 显示混乱, 此时可先关闭电源, 然后按住温度 SET 键不松开, 再打开电源, 3 秒后, 蜂鸣两声即完成复位: 复位后 蜂鸣关, 发射率为 0.9, 并重新设置温度, 时间

三: 本机安装方法: ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※

(1): 基本原理:

为闭环功率控制方式, 主要用于高/中频感应加热设备(高频机), 控制加热设备输出功率, 实现从起始温度上升到恒温温度时间可调, →恒温时间可调→恒温温度下降到结束温度可调.

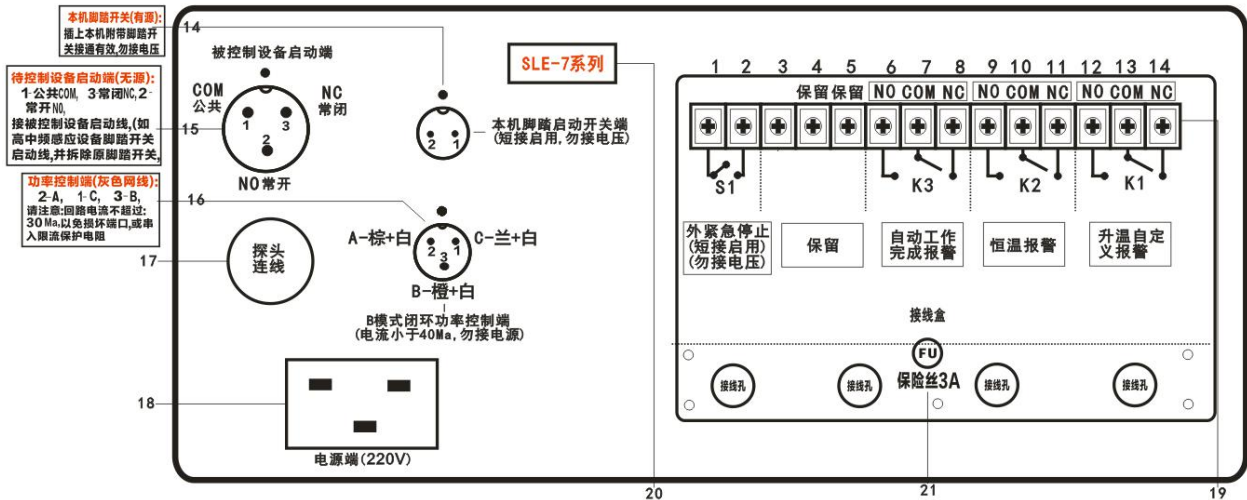
原理是: 接通本机脚踏开关(14)→此时待控设备启动端口(15)继电器动作, 开启高/中频设备工作 →同时(16)功率控制端(A-B-C) 自动调节高/中频设备功率实现控温。

(2): 配件组装:

- 1: 打开包装箱, 同时取出仪表头和探头, 取出探头支架并拧开旋钮展开杠杆至合适形态并锁紧, 然后用探头两螺母, 把探头固定在 O 形圈上。
- 2: 插上待控设置启动线 (15), 面对机箱, 3P 公座, 定位凸起点, 顺时针依次为:
2 常闭 (NC-兰色), 3 常开 (NO-黄绿双色), 1 公共 (COM-棕色), 对应接入被控设备启动开关线, (原被控设备脚踏开关必须拆除。
- 3: 插上本机附带脚踏开关 (14), (常开, 短接有效, 勿接电源, 以免永久损坏)。
- 4: 插上品字电源线 (18), 并接通 220VAC 电源, 再打前面板右下角电源开关。

下图 (14), (15), (16), (18) 四个端口全部接好, 接(16)时请参考以下功率控制线(2)接线方法,

安装总示意图:



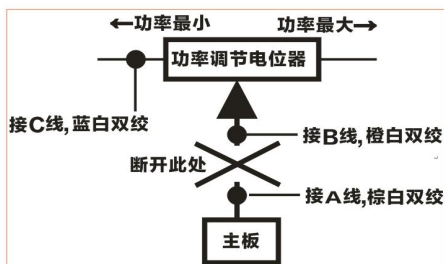
▲ (2): 功率控制线接线方法, 根据具体机型分为: A 与 B 两种方法, 按客户要求设置).

A-----***** 基本型 (三线制) 接线方法如下:

- (1): 首先了解被控制机器, 功率控制电压范围, (最大功率电压/及最小功率电压),
- (2): 在被控设备功率控制电源内, 给 B 线给定一个最大功率电压(即高频机最大功率电压), 请注意, 电流不得大于 30Ma, 如不在此限, 请串入适当限流电阻, 以防永久损坏, 切勿不限流直接接电源. 以免永久损坏。
- (3): 在被控设备功率控制电源内给 C 线给定一个最小功率电压(即高频机最小功率电压), 请注意, 电流不得大于 30Ma, 如不在此限, 请串入适当限流电阻, 以防过流永久损坏, 切勿不限流直接接电源. 以免永久损坏.),
- (4): 把 A 线接入被控设备功率控制电路. (即高频机功率控制电压输入点), (注意: 原所有电位器功率调节电压必须截断, 包括保温功率电压, 且保证 A. B. C 各线电流不大于 30Ma, 或采取限流措施, 否则可能会永久损坏此端口,) 重要提示:
 - ① 由于本机插入会造成电压损耗, 建议: B(最大功率电压), C(最小功率电压), 两点输入电压分别调高 0.5V 左右。
 - ② C 线电压(即最小功率电压), 有可能需要精确调整, 原因是 C 线电压关系到机器最小输出功率, 如机器最小功率过大, 会造成, 尽管温控器已把机器功降到了最小, 工件相对较小时, 温度会继续缓慢上升, 恒温时间越长, 异常升温越多, 原因是机器最小功率太大, 此时需调整 C 线功率电压, 使最小功率减小. (极限是: 被控设备条件允许, 不致于造成被控设备启动困难为限), 示意图如下:

常见高频感应加热机接线示意图

请注意:



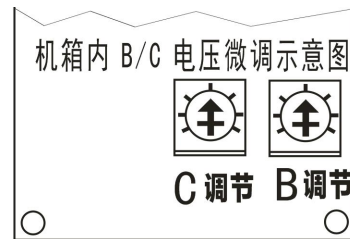
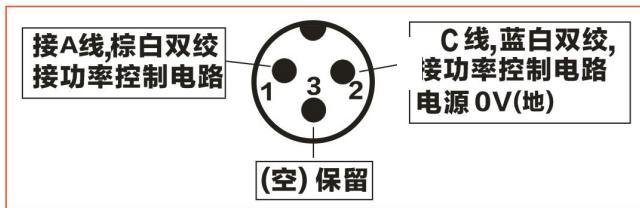
图中 A.B.C 线请参考号码管标注 (回路电流不得大于 30Ma, 否则会损坏)

B----- ****客户定制电压型(二线制) 接线方法如下:

(1): 这种方法是: 根据客户要求, (客户需提供其设备工作电压范围, 即最大功率/最小功率相对应电压值), 针对具体设备, 输出一个功率控制电压, 一般不能通用).

(2): 两线分别为: A(有效控制电压 V+), 与 C(控制电源地 0V), 对应接入被控设备功率控制电路, B 无效.

本机机箱内有最大和最小功率参考电压微调, 可针对不同机器或工艺稍微调整, 达到最佳效果如: 0-5V, 最小功率电压 0V---调整范围为: 0-1.4V, 最大功率电压 5V---调整范围为: 4-5.5V 均为顺时针高.



四：应用实例：

1: 各种工作方式必须安装项目, **接线方法**: 分别是: ①: 插上本机脚踏开关(14), (此开关未接通所有报警及控制功能无效) ②: 被控设备启动线(15), 连接至高频机脚踏开关线, 原脚踏开必须拆除, ③: 接上闭环功率控制线(16), (A-B-C, 网线, 请参考上图安装图, 并确认是 A, 还是 B 控制方法),

2: 根据实际需要可选安装项目. 参考后面板接线盒图及本机结构(19). 为继电器输出, 请注意: 勿接高压大电流电路, 必要时请用中间继电器扩展.

①---S1 自动工作外部紧急停止, 自动工作时, 短接有效. (S1 有源, 勿接电压).

②---K1. 恒温报警端口(无源), 当实测温度达到或超过恒温温度点时, 此端口动作.

③---K2 自定义报警(无源), 当实测温度达到或高于此温度时, 此灯亮且 K2 继电器动作, 并自锁至工作结束, 此功能一般作为预热报警或超温保护报警信号输出.

④---K3 自动工作完成报警(无源). 自动工作完成同时, 端口动作并维持约 3 秒后自动复位, 但如果立即启动下一次工作, 则立即复位.

五：主要技术参数 ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※

型号:

SLB-7-1-180 (铝锡等光亮材料专用)

SLB-7-1-310

SLB-7-1-413

SLB-7-1-515

SLB-7-1-618

SLB-7-1-722

温度范围:

100°C-800°C

300°C-1000°C

400°C-1300°C

500°C-1500°C

600°C-1800°C

700°C-2200°C

◆电源电压: 220VAC 功耗小于 10W

◆距离系数: 75:1

◆探头连接电缆长度: 2.5 M

◆重复精度: 1°C

◆激光瞄准: 可任意开关, 如激光瞄准启用 80 秒内激光瞄准开关无任何操作自动关闭.

◆数字发射率调整, 0.01-0.99 可调.

- ◆**工作环境温度**: 主机 $\leq 50^{\circ}\text{C}$ 湿度: 10%-80% 探头: 温度 $\leq 50^{\circ}\text{C}$ 湿度: 10%-80%
- ◆**外型规格**: 仪表头 90×90(宽)×110mm(深)mm 光纤探头: 直径 45×120mm
- ◆**重量**: 主机及探头: 1.8 Kg + 探头支架: 1.3Kg + 本机脚踏开关+接口电缆+电源线=4.5Kg(大约)

五、常见疑难现象与处理方法

请注意: 因避免油污沉积于探头窗口玻璃片上, 温度偏低, 请用镜头纸或柔软纸巾擦除污垢物, 谢谢。

- 1: 机器无反应。
 - 原因**: 无电源输入, 后接线盒内保险丝(21)损坏
 - 方法**: 检查是否可靠插入 220V 电源, 检查后面板 8 字电源插头是否紧, 更换保险丝,
- 2: 温度显示波动大, 实测温度偏低
 - 原因**: 探头受烟尘或水汽干扰, 探头透镜有沉积污垢, 目标偏移。
 - 方法**: 侧面放置探头, 避开烟汽, 请用柔软纸巾或镜头纸擦除污垢物, 打开激光指示校准目标。
- 3: 不能启动机器, 或不能正常工作。
 - 原因**: 如面板可启动, 则本机脚踏开关坏, 待控制设备启动线未接好或损坏, 闭环功率控制线未接好, 因最小功率 C 点电压偏低, 实测温度到达设定温度时, 过流报警或工作停顿。
 - 方法**: 按下脚踏开关两接点是否接通, 检查被控制设备启动线, 常开, 常闭, 公共端是否连接可靠, 检查功率控制线, A, B, C 是否连接可靠, 适当调高 C 点电压, 以不超温为限。
- 4: 没有对准热源, 温度显示不为---L。
 - 原因**: 机器内放大器, 由于接近热源, 温度升高引起放大器零点漂移, 或供电电源不稳定干扰
 - 方法**: 工况允许时, 主机及探头尽量远离离高温热源, 改善供电质量。
- 5: 机器仪表显示混乱, 甚至不能正常工作。
 - 原因**: 强电磁干扰, 由于强电磁干扰, 造成程序混乱。
 - 方法**: 主机及探头, 尽量远离高频功率设备, 如本机电线, 一定不要远离高频感应设备, 并特别留意, 本机电线不要与分体型高频设备输出电缆纠缠, (指高频设备主机与分机连接电缆), 如程序混乱, 则先关闭电源, 按住设置键 (SET) 不松手, 再打开电源, 等待 3 秒后蜂鸣两声后再松开, 则恢复出厂设置成功, 此时, 发射率为 0.9, 升温速度为 30, 控制角为 3, 定温定时关, 蜂鸣报警关, 并重新设定各控制温度及时间。
- 6: 激光瞄准失效。
 - 原因**: 按键或激光灯坏。
 - 方法**: 如仪表头及探头都无法开启激光瞄准, 则激光灯损坏, 如探头能开启, 但机箱不能开启则检查探头连接线是否接触不良, 两种开启方式相对独立。