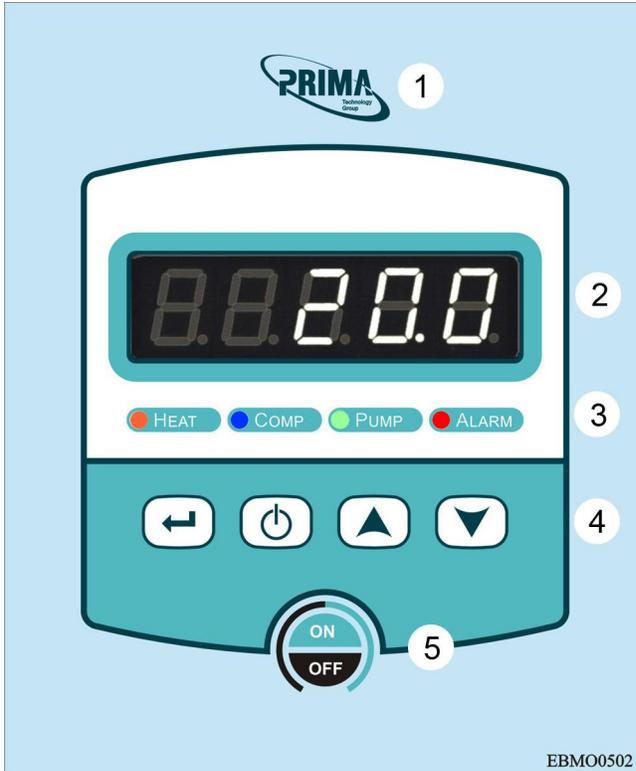


第三章 控制器描述和操作

3.1 控制显示面板（图 4）



图四 控制显示面板

- ① 复位按钮
- ② 温度、工作参数显示
- ③ 状态显示器
- ④ 键盘
- ⑤ 电源开关

3.1.1 温度及工作参数显示

通常当开机或运行时显示工作温度，停止时显示 OFF，其他可以显示的符号包括：SEt、Ht、Lt、Cool（HD120-T 系列除外）、Auto、Atc、CF、CLoc、dEFt、ESc 和 Stb，各参数含义如下用户菜单中符号含义：

SEt：温度设置，该设置的温度必须大于等于最低限温 0.5 度，小于等于最高限温 0.5 度，超过范围无法设置。

Ht：最高限温，此参数为绝对值，起到提醒作用。当实测温度高于此值时将发出报警信号，同时将显示 Ht，加热器停止加热。当实际温度高于 Ht 值时，可以通过按键  设置一个更高的 Ht 值，从而解除报警声。当实际温度恢复到低于 Ht 值时，几秒钟后报警声自动消失，或者通过按键  使报警声立即消失。当报警消除后，加热才可能进行。

Lt：最低限温，此参数为绝对值，起到提醒作用。当实测温度低于此值时将发出报警信号，同时将显示 Lt。当实际温度低于 Lt 值时，可以通过按键  设置一个更低的 Lt 值，从而解除报警声。当实际温度恢复到高于 Lt 值时，几秒钟后报警声自动消失，或者通过按键  使报警声立即消失。当报警消除后，制冷才可能进行。

CoOL: 压缩机工作模式设置, on、oFF、Auto 各符号含义如下:

on: 压缩机常开。

oFF: 压缩机关闭。

Auto: 压缩机的开与关根据设置温度与实际温度的差异实现自动控制。

Auto: 设置启动模式, 包括手动启动 AoFF 模式和自动启动 Aon 模式。

Atc: 绝对温度校正值, 当恒温槽显示温度与用标准温度计测量存在误差时, 用于修正显示温度。

CF: 温度计量单位的转换。C 代表摄氏温度°C, F 代表华氏温度°F。CF 设置影响所有温度有关的参数, 如显示温度、设置温度、Ht 以及 Lt 等。摄氏温度与华氏温度的转换关系为:

$^{\circ}\text{F}=32+1.8\times^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{C}=(^{\circ}\text{F}-32)/1.8$, 例如:

$0^{\circ}\text{C}=32^{\circ}\text{F}$, $100^{\circ}\text{C}=212^{\circ}\text{F}$ 。

CLoc: 定时关机。设置范围: 00:00~99:59。

dEFt: 恢复出厂设置, 当恒温槽出现死机或其他异常现象时可以使用此项指令。

ESc: 退出 SEt 菜单。

Stb: 温控器因温度过高或液位过低而引起连锁反应。一旦触发 Stb 警报,  指示灯将闪烁, 加热、循环和制冷停止。即使液位恢复正常, 报警状态依然会被锁定。只有当槽体温度下降到低于温控器设计的安全限制温度时温控器才会自动复位。

3.1.2 工作状态指示

 **HEAT 加热器:** 操作  键超过 2 秒钟启动循环, 如果恒温槽需要加热, 橙色灯延时 3 秒钟点亮。橙色灯常亮时作全功率加热; 橙色灯闪烁时, 加热功率按实际需要自动调整。恒温时橙色灯闪烁的频率基本稳定。

 **COMP 压缩机:** 操作  键超过 2 秒钟启动循环, 如果恒温槽需要制冷, 蓝灯延时 1 分钟点亮, 压缩机开启。

 **PUMP 循环泵:** 操作  键超过 2 秒钟启动循环, 绿色指示灯点亮。开启循环后恒温槽才允许加热。

 **ALARM 报警:** 对于本系列产品, 只有报警功能。当恒温槽出现异常现象时, 将发出报警声, 指示灯红灯点亮。主要报警如下:

Er01: 温度传感器短路报警;

Er02: 温度传感器开路报警;

Stb: 独立过温保护开关开路报警; 当独立过温保护开关闭合后, 先按  键, 再按  键, 可消除 Stb 报警。

ourh: 超过最高限温后, 如果继续加热, 数码管显示 ourh, 报警指示灯随报警灯一同闪烁。

3.1.3 键盘

操作键盘由 4 个按钮组成：   ，其功能和操作详见列表和图 4。

按钮	序号	功能	操作	备注
	1	打开或关闭循环	按住按钮不放超过 2 秒钟。	开启循环,循环泵指示灯亮后, 才能实现恒温控制。
	2	设定工作温度	轻触按钮小于 1 秒钟。	显示 set, 再点按  键确认修改。点按   键改变设定温度的数值, 点按  键确认退出, 或 4 秒钟自动退出。
	3	设置工作参数	按住按钮不放超过 2 秒钟。	①首先显示 Ht, 点按  键依次显示为 Lt、CooL、Auto、Atc、CF、CLoc、dEFt、ESc 等菜单项。 ②点按  键, 进入菜单项所指参数的实际设置状态, 点按   键改变该项参数的数值, 点按  键确认退出, 或 4 秒钟自动退出。
	4	增大数值或滚动菜单	轻触按钮	
	5	减小数值或滚动菜单	轻触按钮	

3.2 设置工作参数

1). 设置温度：参照表格中序号 2。

2). 设置温度上限值：长按  键不放，显示屏显示 Ht 值，再点按  键确认修改 Ht 值。显示屏显示原先的 Ht 值，然后用   键修改数值，确认数值正确以后，点按  键确认退出，或 4 秒钟自动退出。

3). 设置温度下限值：长按  键不放，显示屏显示 Ht 值，然后点按  键翻动菜单，使显示屏显示 Lt，再点按  键确认修改 Lt 值。显示屏显示原先的 Lt 值，然后用   键修改数值，确认数值正确以后，点按  键确认退出，或 4 秒钟自动退出。

3.3 恒温控制

1). 插上电源插头，或打开外电源的空气开关。

2). 打开控制器电源开关，开机自检依次显示 88888，指示灯点亮，显示版本号 V4.16、Aoff（如果已经设置为开机自动启动模式则显示 Aon）、Ht 值、Lt 值，显示屏显示 off（如果已经设置为开机自动启动模式则显示实际温度）。关于开启和关闭“自动启动模式”，请参见 3.5。软件版本号可能随着 GREENPRIMA INSTRUMENTS(UK)LTD
Web: www.greenprimainst.com/

技术变更而变化。

3). 根据需要设置恒温温度:

设置温度: 参照表格中序号 2。

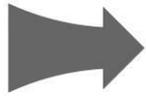
4). 恒温槽处于稳定状态时, 按压  键超过 2 秒钟, 循环泵开始运转。如果设置温度高于实际温度, 加热器开始加热。

5). 若液槽实际温度低于设置温度, 加热指示灯显示橙色, 恒温槽开始加热。当设置温度高于实际温度且差异较大时, 恒温槽以全功率加热快速升温, 指示灯全亮; 当实际温度接近设置温度时, 恒温槽开始减小加热功率, 指示灯闪烁。至两者相等时, 恒温槽以一定的加热功率维持恒温。

6). 希望终止恒温控制时, 长按  键超过 2 秒钟, 加热和循环停止运转, 指示灯熄灭, 显示屏显示 OFF。

7). 本系列产品实际温度只能达到 85°C, 超过此温度循环泵会增加噪音, 长期运行可能损坏设备。

	<p>从恒温槽后面连接电源。插入插头和移动电缆时握住插座。任何情况下都不要拉拽电缆。避免恒温槽表面的高温及出口的热气损坏电缆线, 防止老鼠啃咬电缆线。</p>
	<p>小心: 漫溢危险或低液位危险!</p> <p>在没有液体传热介质或液位低于某个规定限值的情况下严禁启动恒温槽; 严禁在盛装液体传热介质的容器充满液体以后随意移动恒温槽; 恒温槽在操作温度范围内可能引起液体传热介质的液位变化。</p> <p>如果通过不断补充液体使应用系统充满液体, 应在排放液体以后才能断开循环软管。</p>
<p>Class I/NFL 小心: 火灾危险!</p> <p>恒温槽只适合与非易燃液体传热介质一起使用。水或者水和酒精的混合物是最常用的非易燃液体传热介质。</p> <p>有关硅油或其他液体使用上的设计变更, 请咨询 Prima 公司的当地经销商或维修工程师。使用不适当的液体传热介质会严重的影响恒温槽的性能和安全。</p> <p>这个系列产品不允许使用硅油, 内部的硅胶制品接触硅油时会发生膨胀, 从而导致液体泄漏。</p>	
	<p>液体传热介质的正常循环对恒温槽的性能与安全是重要的。液体的运动粘度、样品的摆放, 应用系统的流量阻力, 循环管严重影响液体的循环。</p> <p>首次使用或更换液体传热介质启动循环以后, 应立即检查循环管道是否密封无泄漏, 循环压力和液体传热介质的循环流动是否正常, 液体传热介质的液位是否符合要求。</p> <p>不同性质的液体传热介质的混合使用可能影响恒温槽的性能与安全, 更换时应充分排放以后再添加, 尤其注意流通式循环泵中可能残存的液体, 必要时, 应咨询恒温槽的制造商或液体传热介质的供应商!</p> <p>严禁对 +60°C 以上的液体传热介质进行直接的操作, 警告: 烫伤危险!</p>



如果恒温槽使用过程中可能释放危险气体，如液体传热介质的挥发，则应在液槽开口的上方安装排放系统。排放系统的温度等级应与恒温槽的最高操作温度匹配，必要时应额外安装冷凝液回收装置，过温保护与报警装置等。

3.4 显示温度校正

- 1). 当显示屏显示的温度偏离实际温度（用标准温度计测得）较远时，请使用本功能校正显示温度。
- 2). 设置浴槽温度为 40℃作为基准，温度稳定后，读取标准温度计的数值。
- 3). 按  键超过 2 秒钟，显示屏显示 Ht，然后用  键点按翻动菜单，使显示屏显示 Atc，再点按  键确认修改温度值。显示屏显示原先液体温度值，依据从标准温度计得到的校正值，用  键和  键修改数值为实际温度，确认数值正确以后，点按  确认退出，或 4 秒钟自动退出。



实行温度校正以前，必须使恒温槽处于恒温状态，并将数字温度计置于液槽中至少 30 分钟，当达到温度绝对稳定时，正确读取数字温度计的示值。因为在升温或降温过程中，液槽内部温度的均匀性明显比在恒温状态时的差，这时读取的温度计示值没有代表性。

3.5 设置自动开启模式

按  键超过 2 秒，显示屏显示 Ht，然后点按  键翻动菜单，使显示屏显示 Auto，再点按  键确认进行模式修改，然后用   键选择 Aon 或 AoFF 模式。确认正确以后，点按  键确认退出，或 4 秒钟自动退出。若为 Aon 模式，这时若遇停电再恢复供电时即可自动启动恒温槽；但若停电之前恒温槽尚未开启，则恢复供电时不会重新启动恒温槽。若为 AoFF 模式，停电以后恢复供电时恒温槽将处于关闭状态，需要启动恒温槽，按住  键不放超过 2 秒钟。



将恒温槽设置成自动启动模式，可以保证恒温槽长时间运行时免遭外界干扰，确保试验工作的连续性。一般恒温槽连续工作超过 24 小时时，均必须考虑使用自动启动模式功能。

3.6 定时关机

按  键超过 2 秒，显示屏显示 Ht，然后点按  键翻动菜单，使显示屏显示 CLoc，再点按  键确认进行修改，然后用   修改定时关机时间，点按  确认退出，或 4 秒钟自动退出。

- 1). 数值设置时，数字闪烁显示；
- 2). 设定的定时关机时间，断电后数据不丢失；
- 3). 只有在开机运行状态且 CLoc>0 的情况下，短按  启动或关闭定时关机功能；

- 4). 在待机”oFF”状态或 CLoc=0 时，无法启动定时关机功能；
- 5). 从运行状态进入待机”oFF”状态，定时关机功能立即无效；下次开机运行若需要定时关机功能，需要重新启动定时关机；
- 6). 定时关机功能启动，第一位数码管的小数点以 0.5 秒频率闪烁显示；
- 7). 定时关机启动后，CLoc 菜单只能查看之前设置的值，不允许修改；若要修改 CLoc 的值，需要先关闭定时关机功能，再进入 CLoc 菜单进行时间修改；
- 8). 定时关机启动后，倒数 10 秒时，报警声以 0.5 秒频率交替响与不响。

3.7 恢复默认参数

- 1).用于错误操作或出现异常情况时的功能及默认数据恢复。
- 2). 用于在系统出现异常情况时的功能及默认数据恢复。按  键超过2秒，显示屏显示Ht，然后用  键点按翻动菜单，使显示屏显示dEFt，再次点按  键少于1秒钟，此时显示屏闪动显示dEFt，再按  键超过2秒钟后释放，显示屏显示donE并自动退出，显示屏显示oFF。



遭受突然停电或干扰后，恒温槽可能无法实现正常恒温或出现无法清除的报警、显示温度混乱等现象，这时请首先使用 dEFt 命令恢复默认参数。

3.8 停机

- 1). 按压  键超过 2 秒钟，关闭循环，切断加热制冷输出，显示屏显示 oFF。
- 2). 通过关闭电源开关，拔掉电源插头或切断外电源的空气开关来切断电源。



试验结束关闭恒温槽以前，应将液体传热介质的温度最大限度地恢复到环境温度条件，样品或应用系统不允许这样操作的情况除外。警告：恒温槽在高温或低温条件下闲置，可能造成不经意的烫伤或由于冷凝、电气性能下降而引起电击危险！



警告：冻结危险！

使用水作为液体传热介质或冷却介质的恒温槽，长期闲置不用甚至可能经受低温时，应将恒温槽在环境温度条件下运行至少 1 小时，彻底排放容器或管道中的水，断开电源开关并将插头拔离电源插座。