



HGZ—系列

HGZ—400

光照培养箱

使用说明书

上海慧泰仪器制造有限公司
地址：上海市奉贤区平庄公路 1748 号
电话：021-58997567

注：表中温度参数均用精确度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 的标准水银温度计测量（几何中心点）。湿度参数均用精确度 $\pm 3\%$ 的标准湿度计测量（几何中心点）。

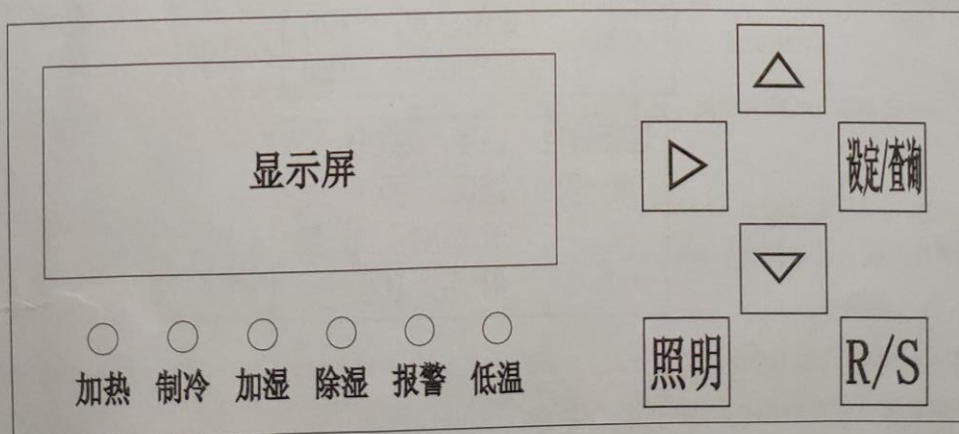
五. 工作条件

- a) 温度： $15^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$
- b) 空气相对湿度：不大于 85%
- c) 供电电源：AC220V, 频率 $50\text{Hz} \pm 1\text{Hz}$
- d) 周围无强烈光照，无腐蚀性气体，通风良好，无强烈震动源及强电磁场存在。

六. 使用说明






1. 使用环境要求

- a) 温度： $15^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$
- b) 空气相对湿度：不大于 85%
- c) 供电电源：AC220V, 频率 $50\text{Hz} \pm 1\text{Hz}$
- d) 周围无强烈光照，无腐蚀性气体，通风良好，无强烈震动源及强电磁场存在。



一、 按键和指示灯介绍

1. **设定/查询** 键：主界面和查询界面下，点击切换查询界面和主界面；长按进入程序设定界面。设定界面下，点击向下切换数值，长按退出设定界面。


2.  键：主界面和查询界面下，点击开关背光；设定界面下，增加数值或向上切换参数；
3.  键：主界面和查询界面下，长按手动除霜；设定界面下，减小数值或向下切换参数
4.  键：主界面和查询界面下，长按进入参数菜单；设定界面下，切换光标位置；
5.  键：点击开启或关闭照明。
6.  键：长按 2 秒运行或停止程序。

二、 界面介绍

- 1、 普通状态下，仪表显示主界面：



主界面

温度： 30.0℃	周期： 10
湿度： 70.0%	段数： 30
光照度： 6级	时间： 100
【运行停止，按运行键启动！】	

- 2、 在主界面中，点击  键进入查询界面，该界面下 60 秒无按键按下，自动返回到主界面：

查询界面

查询当前设定值	
温度： 30.0℃	周期： 10
湿度： 70.0%	段数： 30
光照度： 6级	时间： 100




- 3、 在主界面或查询界面中，长按  键 4 秒，进入设定界面，该界面下，长按  键 4 秒，返回主界面，并保存设定数值；60 秒无按键按下，自动返回到主界面，设定数值不保存；

4、

设定界面


运行设定	总周期： 99
总设定	总段数： 30
	灭菌时间： 120
	预约时间： 120

运行设定	温度： 90.0℃
第一段	湿度： 90.0%
	光照度： 6级
	时间： 100

- 5、 在主界面或查询界面中，长按  键 4 秒，进入参数密码界面；不同参数对应不同密码，输入正确密码，点击  键，进入相应参数界面；如密码输入不正确，点击  键，则返回到主界面；





参数密码界面

输入密码	用户参数： 00
共一页	温度参数： 00
	湿度参数： 00

- 6、 在参数密码界面中，输入正确密码，点击  键，进入相应参数界面；该界面下，长按 4 秒，返回主界面，并保存设定数值；60 秒无按键按下，自动返回到主界面，设定数值不保存；

参数界面

用户参数	通讯地址:	1
共一页	掉电保护:	1
	控制方式:	2














- 7、在主界面中，同时按住  和  键 4 秒，进入内部参数密码界面，输入正确密码，点击  键，进入相应参数界面；如密码输入不正确，点击  键，则返回到主界面；

内部参数密码界面

输入密码	采样参数:	00
共一页	除霜参数:	00
	内部参数:	00
	环境温度:	00

三、使用介绍

例：设备需要 120 分钟后开始工作，工作 10 个周期，每个周期设定 2 段，第一段需要工作 720 分钟，温度控制在 30℃，光照度为 6 级，湿度控制在 60%RH；第二段需要 1200 分钟，温度控制在 10℃，光照度为 4 级，湿度控制在 50%RH。

- 长按  键 4 秒，进入总设定界面；
- 点击  键，将光标切换到总周期的数值上，使用  和  键，将总周期设定值修改为 10；再点击  键，光标停在总段数的数值上，将总段数设定值修改为 2；再点击  键，光标停在预约时间的数值上，将预约时间修改为 120 分钟；
- 然后点击  键，进入第一段设定界面，光标停在温度的数值上，将温度设定值修改为 30℃；点击  键，光标停在湿度的数值上，将湿度设定值修改为 60%RH，再点击  键，光标停在光照度的数值上，修改光照度设定值为 6 级；再点击  键，光标停在时间的数值上，修改时间设定值为 720 分钟；
- 再点击  键进入第 2 段的设定状态，按照上述方法依次将温度，湿度，光照度和时间的设定值修改为 10℃，50%RH，4 级；最后长按  键 4 秒，退出设定界面，返回到主界面，设定完毕；
- 长按  键 2 秒，控制器开始按照预约时间计时，运行状态显示：预约计时…，120 分钟后，程序开始运行第一段；
- 程序进入第一段后，如果内部参数中的计时方式为 0，则此时计时开始，运行状态显示：正在计时…；如果计时方式为 1，则此时运行状态显示为：正在运行…，当温度到达设定值时，计时开始；如果计时方式为 2，则当温湿度均到达设定值时，计时开始；
- 第一段计时结束后进入第二段，第二段计时结束后，进入第二周期的第一段，以此类推；当第 10 周期第二段计时结束后，程序运行结束，关闭所有输出，蜂鸣器鸣叫（按任意键消音）。
- 注：当湿度设定为 0 时，加湿和除湿均不开启，可做为生化箱使用。

四、参数介绍

- a) 用户参数：密码 3

参数名称	参数功能说明	范围（出厂参数）
------	--------	----------

通讯地址	与电脑连接时，该仪器的通讯地址，多台仪器与电脑连接时，通讯地址不应重复；	1~16 (1)
断电保护	0: 关闭断电保护功能； 1: 开启断电保护功能，当仪表断电恢复后，程序按照断电时的周期、段数、时间继续运行；	0~1 (0)
控制方式	0: 系统根据参数常开温度+环境温度、常开湿度来判断压缩机常开式或断开式；断开式时开启和关闭点根据环境温度自动计算； 1: 系统根据参数常开温度、常开湿度来判断压缩机常开式或断开式；断开式时开启和关闭点根据环境温度自动计算； 2: 压缩机断开式，压缩机根据温度参数中的开启制冷和关闭制冷的设定值来控制制冷；根据湿度参数中的开启除湿和关闭除湿的设定值来控制除湿；	0~3 (0)

b) 温度参数：密码 4

参数名称	参数功能说明	范围 (出厂参数)
超温报警	当测量温度>设定温度+超温报警时，仪表报警灯亮，切断加热保护继电器，开制冷，有蜂鸣器鸣叫；	5.0~50.0 (20.0) °C
零位调整	零位调整=水银温度计读数-显示温度；	-99.9~99.9 (0) °C
满度调整	当实际温度出现偏差时，可调整该参数值纠正，满度调整=1000 * (水银温度计读数-显示温度) / 显示温度；	-999~999 (0)
比例带	时间比例作用调节。	0.0~90.0 (15.0)
积分时间	积分作用调节。	(1~9999 秒) 600
微分时间	微分作用调节。	(0~9999 秒) 200
周期时间	加热控制周期。	0~60 (5)
关断加热	当测量温度>=设定温度+关断加热时，关闭加热输出	-50.0~50.0 (2.0) °C
常开温度	当压缩机控制方式为 0 时，如果设定温度>=环境温度+常开温度，则压缩机自动切换为断开式；当压缩机控制方式为 1 时，如果设定温度>=常开温度，则压缩机自动切换为断开式，	-50.0~50.0 (10.0) °C
开启制冷	当压缩机控制方式为 2 时，制冷的开启点为：测量温度>=设定温度+开启制冷；	-20.0~20.0 (0.5) °C
关闭制冷	当压缩机控制方式为 2 时，制冷的关闭点为：测量温度<=设定温度+关闭制冷；(关闭制冷点应小于开启制冷点)	-20.0~20.0 (0.2) °C

制冷延时	压缩机延时保护时间, 压缩机停止与再次开启的时间间隔 \geq 延时时间;	0~60 (3) Min
------	---	--------------

c) 湿度参数: 密码 5

参数名称	参数功能说明	范围 (出厂参数)
超湿报警	当测量湿度 \geq 设定湿度+超湿报警时, 切断加湿保护继电器。	0.0~50.0 (20.0) %RH
湿度零位	零位调整=湿度计读数值-显示湿度;	-99.9~99.9 (0) %RH
湿度满度	当实际湿度出现偏差时, 可调整该参数值纠正, 满度调整=1000 * (湿度计读数值 - 显示湿度) / 显示湿度;	-999~999 (0)
比例带	时间比例作用调节。	0.0~90.0 (15.0) %RH
积分时间	积分作用调节。	(1~9999) 200 秒
微分时间	微分作用调节。	(0~9999) 30 秒
周期时间	加湿控制周期。	0~60 (5) 秒
关断加湿	当测量湿度 \geq 设定湿度+关断加湿时, 关闭加湿输出	-50.0~50.0 (-2.0) %RH
常开湿度	当压缩机控制方式为 0 时, 如果设定湿度 \leq 常开湿度, 则压缩机自动切换为常开式。	00.0~90.0 (10.0) %RH
开启除湿	当压缩机控制方式为 2 时, 除湿的开启点为: 测量湿度 \geq 设定湿度+开启除湿;	-20.0~20.0 (5.0) %RH
关闭除湿	当压缩机控制方式为 2 时, 除湿的关闭点为: 测量湿度 \leq 设定湿度+关闭除湿; (关闭除湿点应小于开启除湿点)	-20.0~20.0 (2.0) %RH
低温保护	当测量温度 $<$ 低温保护时, 关加湿和除湿, 低温灯亮。	-20.0~60.0 (0.0) $^{\circ}$ C

d) 除霜参数: 密码 9

参数名称	参数功能说明	范围 (出厂参数)
除霜方式	0: 电磁阀除霜方式; 除霜时, 电磁阀开, 风机停; 1: 加热除霜方式; 除霜时, 电磁阀开, 加热有输出, 风机停, 压缩机停;	0~1 (0) $^{\circ}$ C
间隔一	0.0~9.0 $^{\circ}$ C时的化霜间隔时间, 单位小时	0~200 (12) 小时
间隔二	9.1~15.0 $^{\circ}$ C时的化霜间隔时间, 单位小时	0~200 (24) 小时
间隔三	大于 15.0 $^{\circ}$ C时的化霜间隔时间, 单位小时	0~200 (72) 小时
除霜一	0.0~9.0 $^{\circ}$ C时的化霜输出时间, 单位秒	0~300 (60) 秒
除霜二	9.1~15.0 $^{\circ}$ C时的化霜输出时间, 单位秒	0~300 (60) 秒
除霜三	大于 15.0 $^{\circ}$ C时的化霜输出时间, 单位秒	0~300 (60) 秒
手动除霜	0: 带灭菌功能时, 长按 <input type="checkbox"/> 键 8 秒, 开始灭菌, 灭菌时间根据灭菌设定值, 1: 主界面下, 长按 <input type="checkbox"/> 键 8 秒, 开始除霜, 除霜时间根据参数: 除霜一、除霜二、除霜三;	0~1 (0)

e) 内部参数: 密码 101

参数名称	参数功能说明	范围 (出厂参数)
温度上限	设定温度上限值	0.0~90.0 (60.0) °C
温度下限	设定温度下限值	-40.0~0.0 (0.0) °C
仪表类型	0: 人工气候箱; 1: 恒温恒湿箱; 2: 光照箱	0~2 (0) °C
显示语言	0: 中文显示; 1: 英文显示	0~1 (0)
计时方式	0: 0~9999 分钟; 1: 0~99 小时; 0~59 分钟	0~1 (0)
计时判断	0: 运行就开始计时; 1: 温度到设定值开始计时; 2: 温度、湿度均到设定值开始计时	0~2 (0)
高温控制	温度设定值>高温控制时, 只有当超温报警时压缩机开启, 否则压缩机关闭	0.0~99.9 (50.0)
湿度偏差	预留参数	0.0~99.9 (2.0)

f) 环境温度: 密码 18 (当环境温度芯片故障时, 低温指示灯闪烁)

英文名称与参数指示符号对照表

参数指示符号	P2	Ft	CC	AL	LT	rc	rt	Ad	AS	ct	H3
英文名称	P2	Ft	CC	AL	LT	rc	rt	Ad	AS	ct	H3
参数指示符号	Pb	Pk	P1	d0	dc	c1	c2	c3	H1	H2	
英文名称	Pb	Pk	P1	d0	dc	c1	c2	c3	H1	H2	

七、注意事项

1. 光照培养箱在运输搬运中, 禁止倒置或大于 45 度的斜放, 搬运以后应静置 5H 以上, 方可开启工作。
2. 本设备落地后, 如地面不平整应予以垫平, 设备的左右以及背面应留 300mm 以上空间, 若在 30°C 以上的环境温度下使用本设备, 建议在设备的背后加强通风措施并降低环境温度 (例如: 安装空调使设备工作时的温度保持在 25°C 左右) 以防压缩机因过热死机。
3. 本设备在正常运行时, 箱内载物摆放整齐, 切勿过挤。应不影响箱内空气流通以保证箱内温度均匀。
4. 本设备应远离电磁干扰源, 并应将设备的地线接地。
5. 当培养箱工作室温度接近设定温度时, 加热指示灯忽亮忽暗, 反复多次, 属于正常现象。一般情况下, 在测量温度达到控制温度后 1h 左右, 工作室温度进入恒温状态。
6. 设备若在制冷状态工作一段时间后, 制冷效果不理想 (制冷慢或产生静差), 可能是蒸发器结霜所致。一般设定 40°C 温度, 让设备工作 3 小时以上 (一般运行 7-15 天, 必须做一次“除霜”处理), 之后再