|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **文档编号** | 2023-09-25-00 |
| **开发名称** | HS4100 |
| **产品名称** | HS8Pro |
| **烧录编号** |  |

**软件设计说明书**

**(仅供内部使用)**

**文 档 作 者： \_\_\_\_\_\_\_袋鼠\_\_\_\_\_\_ 日期：2023/09/25**

**开发/测试经理：\_\_\_\_\_\_大海\_\_\_\_\_\_ 日期：2023/09/25**

**项 目 经 理： \_\_\_\_\_\_大海\_\_\_\_\_\_ 日期：2023/09/25**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 文件状态：  [ ] 草稿  [√] 正式发布  [ ] 正在修改 | 完成日期： | 2023-09-25 |
| 当前版本： | V1.0 |
| 作 者： | 袋鼠 |

**版 本 历 史**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **版本号** | **生成日期** | **作者** | **修订内容** |
| V1.0 | 2023-09-21 | 袋鼠 | 旋钮的快速旋转问题解决，温度校准，图标显示问题解决。 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

目 录

[一、操作界面 4](#_Toc146117942)

[二、软件参数 5](#_Toc146117943)

[三、使用说明 6](#_Toc146117944)

[四、开发测试 7](#_Toc146117945)

[五、批量检测 8](#_Toc146117946)

# 一、操作界面



# 二、软件参数

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 温度（℃） | 速度（rpm） | 时间 |
| MAX | 310 | 1500 | 12：00Min |
| MIN | “----”（不加热） | “----”（不转） | “----”（常动） |
| 慢慢的转 | 0.5 | 10 | 1Min |
| 快速转动 | 1 | 30 | 5Min |
| 不带九组记忆 | | | |

# 三、使用说明

1.打开开关，“滴”一声后，屏幕点亮，机子正常开机。  
2.旋转左旋钮可以调整温度参数，旋转右旋钮可以调整转速参数。闪烁2S后完成参数设定。按下定时按钮，旋转左/右旋钮都可以调整时间参数。闪烁6S或者按下定时按钮退出设置定时。  
3.当闪烁结束，设定的数据将会被记忆。或者在闪烁时，按下左/右旋钮启动，也会触发记忆。  
4.按下锁定按钮后，除了启动和锁定按键还有效，其余的按键都失效。只有再次按下锁定按键，才能进行正常操作。  
5.在未启动的情况下。按下正反转按键，会有设定当前旋转方向的图标动画显示，可以区分当前设定的是正时针还是逆时针。在启动的情况下，按下正反转按键后，电机转速会缓缓下降，直到停止后过一会“滴”的一声后改变方向启动。  
6.按左/右旋钮开始运行。在未锁定的情况下，按键和旋钮都可以操作。

# 四、开发测试

1.屏幕正常点亮。（包括视角和显示内容）  
2.旋转旋钮参数跳动正常。旋钮可以正常使用。  
3.在设置模式下，左右旋转旋钮可以设置参数。设置温度0℃和310℃，在310℃时向右旋转是否显示正常，设定温度是否超出310℃。设置速度时，设定0rpm是否显示“----”，设定到1500rpm时，显示是否正常，数值有没有超出。在设定时间时，查看设置到0时是否显示“----”。设置到12：00min时，向右旋转是否显示正常，时间是否会超出12小时。  
4.按下锁定按钮后，其他按键是否还有效。按下定时按键，旋转旋钮，查看是否会和温度还有转速有影响，会不会有连带反应。  
5.将温度探头贴在台面左下角，查看温度控制温度后设定温度和测得温度是否一致。开发时因为不一致，基本都会以1℃为步程去测试校准。台面校准好了后，在台面上放装有水的瓶子，温度探头和机子的PT1000探头一起放入水中，查看温度是否一致，不一致就修改水温的参数。  
6.设定倒计时时间，等倒计时结束后，蜂鸣器是不是会响5下。运行系统关闭，显示定时时间重新显示为设定时间。  
7.关闭系统后，显示实际温度没有大幅度的变化，并且温度在缓慢下降。  
8.因为温度冲温比较严重，所以在显示上面做了单独的处理，看起来温度跳动不会特别突兀。  
9.台面冲温总是比较高，将pid的p和i调小后，效果不是很明显，后面将d调大，做到超前后，后台的台面开始冲的不会超过4摄氏度。

10发现台面310度很难上去，所以单独校准了280、290、300、310℃。

# 五、批量检测

1.建议在批量生产时检测台面温度分别是50℃、100℃、200℃、310℃。测试水温在37℃、75℃、100℃。查看水温是否可以控制在误差1℃内。转速设定200rpm和1500rpm测试电机能不能转起来，显示rpm的转速能不能达到。  
2.测试屏幕是否正常点亮，显示无断屏。上电时蜂鸣器是否有响声。分别按下各个按键，查看是否都是有效的。  
3.在设定温度、转速和时间时，旋转旋钮检查数字变化。  
4.启动运行。观察温度是否有明显上升。转速显示和电机是否正常。  
5.在测水温时。记录下显示温度刚刚达到测得的温度和10分钟后测得的温度。水温的跳动是否很大，能不能稳定下来。  
6.在加热过程中，温度、转速图标和时间图标是否正常显示。  
7.设定倒计时5分钟，等倒计时结束时蜂鸣器是否响5下，系统是否关闭。实际温度显示有没有跳动。温度应该缓慢下降。转速也是缓慢下降为0rpm。  
8.在未启动时按下正反转按键，查看图标是否跳动。在启动时按下正反转按键，查看电机是否改变转向。  
9.按下锁定按键后测试其他按键是否可以正常按下。