

---

FXX22-MH3 (HE) 储水式电热水器  
技术服务手册

## 目录

<b>1 整机概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 按键.....	1
1.2 显示.....	1
1.3 产品特色.....	1
1.4 规格与技术参数.....	2
<b>2 部件名称</b> .....	<b>3</b>
<b>3 拆装程序</b> .....	<b>7</b>
<b>4 操作方法、电控功能</b> .....	<b>13</b>
<b>5 零部件清单</b> .....	<b>29</b>

# 1 整机概述

## 1.1 按键

共有 7 个按键，具体按键操作参考按键说明部分。

## 1.2 显示

显示屏：见显示说明。



## 1.3 产品特点




<b>外观:</b>	1、圆形外观，摩卡金外壳； 2、控制面板及显示位于下端；
<b>结构:</b>	1、圆形金属桶身，两端塑料端盖； 2、进、出水管及排污口位于下端； 3、防电墙外罩位于水管位置； 4、控制部分及显示位于防电墙外罩上； 5、电源板位于右端安装盖上；
<b>电控:</b>	功能按键：开/关、WIFI、自动关机、调节（V）、调节（^）、高温杀菌、大水量； 显示屏：双 8 显示设置温度及实际温度、其余功能指示灯显示。







## 1.4 规格与技术参数








产品基本信息	
产品编码/描述:	21051030006011, F6022-MH3(HE) 电热水器 摩卡金 21051030006009, F8032-MH3(HE) 电热水器 摩卡金
产品名称:	储水式电热水器
产品品牌:	美的
产品系列:	FXX22-MH3(HE)
产品定位:	中端
产品型号:	F6022-MH3(HE) / F8032-MH3(HE)
产品规格信息	
产品类型:	储水式电热水器
电源电压:	220V
电源频率:	50Hz
额定功率	2200W/3200W
电流类型:	交流
控制方式:	机械按键
能效等级:	1 级
额定容量:	60L/80L
额定压力:	0.8MPa
电器类别:	I 类
防水等级	IPX4
净重:	22kg/26kg
产品外形尺寸:	Φ400*825/Φ450*935

## 2 部件名称

序号	编码	描述	图片
1	60L: 12251000008594 80L: 12251000009130	外壳	
2	50L: 17251000006042 60L: 12251000006045	内胆组件	
3	12251000006350	挂板	
4	17451000009117	镁棒组件	




5	11301801000004	T型螺栓	
6	12951000000269	加热器压板组件	
7	121510000008560	左端盖	
8	121510000007060	右端盖	
9	16351000000289	堵泡	

10	12151000010264 12151000005008	防电墙出水管	
11	12151000010265	防电墙进水管	
12	17451000000070	限温器	
13	17451000009033	电源线	
14	17451000000195	连接线	
15	17451000005626	加热器	
16	16051000009013	贴片	

17	12151000009644	安装盖	
18	17451000009492	指示灯	
19	12151000010144	防电墙外罩组件	
20	17151000008249	显示板	
21	17151000006683	电源板	
22	17451000000146	连接线	
24	12151000010145	封盖	



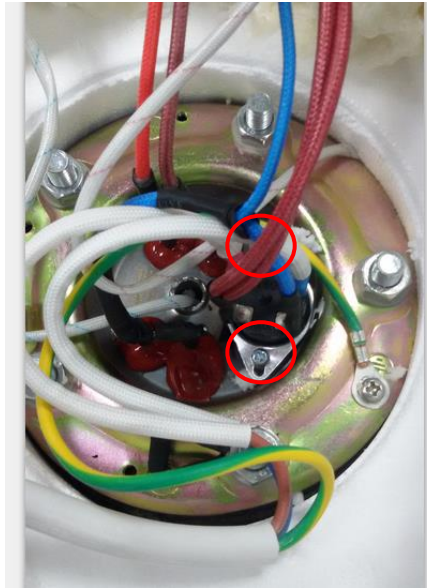
### 3. 拆装程序

拆卸程序	照片（颜色及式样以实物为准）
<p>1) 拆安装盖、电源板:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>●用三角头螺丝刀拧下螺钉。 (见照片 1)。</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>●打开安装盖。 (见照片 2)</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>●拔下加热器及限温器上的连接线, 即可取下安装盖及电源板。 (如照片 3)</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>●再用十字螺丝刀拧下图示螺钉, 即可拆下电源板及安装盖。</li></ul>	 <p>照片 1</p>  <p>照片 2</p>  <p>照片 3</p>

2) 拆加热器、限温器:

●拔下限温器上的连接线,用十字螺丝刀拧下图示的2颗螺钉(红圈标记),即可拆下限温器;

(见照片4)



照片4

●再用套筒扳手拧下图示5个螺母(绿圈标记),取出加热器压板,即可拆出加热器。

(见照片5)



照片5

拆卸程序

实物照片

3) 拆防电墙外罩组件:

●用十字螺丝刀拧下防电墙外罩与外壳连接的图示的4颗螺钉。

(见照片6)



照片6

●将显示板排线与机器内部排线拔掉及水管漏电指示灯的线(红色圈标记)拔出。即可取下防电墙外罩组件。

(见照片7)



照片7

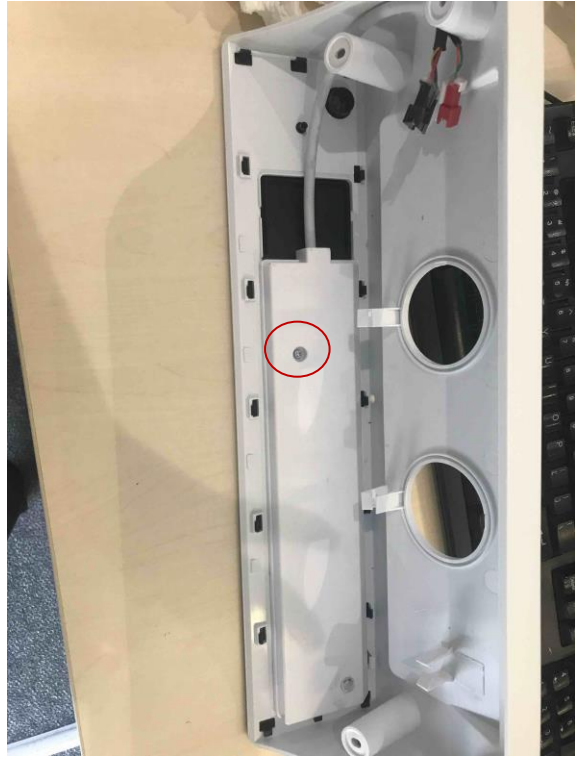
4)取显示板:

●将拆下的防电墙外罩组件的图示位置的 2 个螺钉用十字螺丝刀拧下。

●取出封盖  
(见照片 8)

●再用十字螺丝刀拧下图示位置的 4 个螺钉。

●取出显示板。  
(见照片 9)



照片 8

5)取防电墙水管、排污管堵头（含镁棒组件）：

●使用套筒扳手或活动扳手拧下图示的防电墙进水管及防电墙出水管。

（见照片 10）

●使用套筒扳手拧下图示的排污管堵头。（见照片 11）



照片 9



照片 10



照片 11

## 4 操作方法、电控功能

### 4.1 按键及功能概要表

SN 码：F6022-MH3 (HE) :510214K3/功率 2200W,

F8032-MH3 (HE) :510214K1/功率 3200W;

此款暂无空壳机

烧录 SN 和 WiFi 测试的岗位注意选择对应的升量, 软件会对统配烧录的信息进行处理。

产品历史：CA3 的硬件增加 AI 镁棒接口+CA3 软件架构基础升级

Fxx32-MH3 电热水器			
按键名称	功能名称	显示屏显示内容	备注
“WIFI” 键	高温杀菌功能	自动关机指示	
“自动关机” 键	大水量功能（E+增容）	实际水温显示	
“高温杀菌” 键	自动关机	设置水温显示	
“∧” 键	预约功能	预约状态显示	
“∨” 键	Wifi 功能		
“大水量” 键	加热/保温功能	防漏电指示	
“开关” 键	实际温度显示功能	大水量功能指示	
	设置温度显示功能	WIFI 连接指示	
	出厂设置功能	高温杀菌指示	
	掉电记忆功能	水质提醒	
	漏电断电功能	需杀菌提醒	
	防漏电功能		
	AI 镁棒功能		

## 一、基本组成及总体要求

主要由几部分组成：

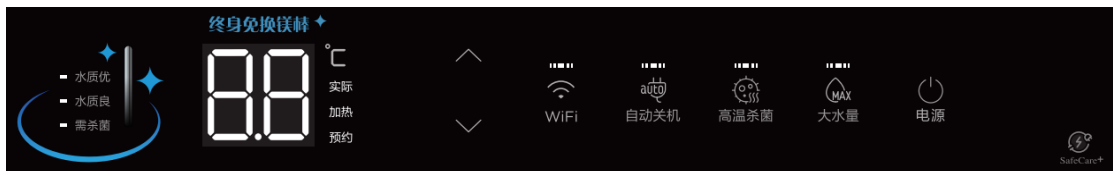
- 电源板
- 显示板

## 二、显示内容及主要功能模式

1. LED 显示内容及系统配置功能主要包括：

- 水温显示
- 时钟显示
- 中保保温模式
- 加热/保温状态
- 预约模式
- 峰谷节能模式
- e+增容模式
- 分人洗模式
- 整胆/半胆提示
- 极速洗功能
- 负离子功能
- 热水量提示
- 时钟记忆功能
- 即热功能
- 蜂鸣器功能
- 背光源
- 两个8数码管显示
- 四个8数码管显示
- LED综合显示屏
- 水流量传感器
- 预约延时时间
- 出水断电功能
- 顶部温度传感器
- 胆内温度传感器
- 出水温度传感器
- 高温杀菌功能
- 大水量
- 防漏电功能
- 水质优良显示
- AI 智能镁棒功能

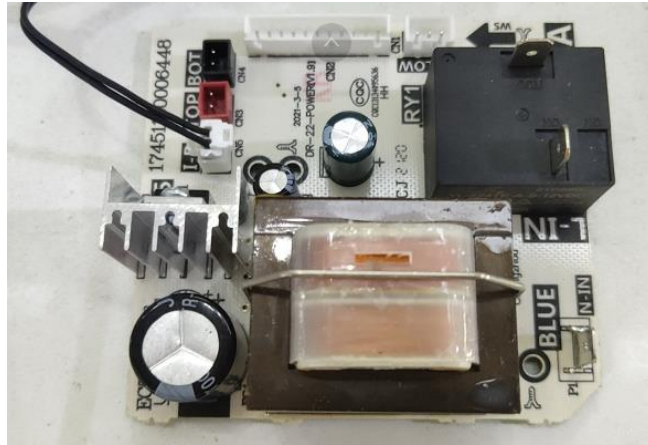
2. 机身面板显示内容（如图所示）：



Fxx32-MH3 显示面板

3. 电源板





Fxx32-MH3 电源板

#### 4、无遥控器

#### 5. 温度传感器

##### 胆内温度传感器

##### 三、基本参数及要求

额定工作电压：AC220V/50Hz

整机额定功率：

**60L：2200W 80L：3200W**

适用电压：AC170V~270V/50Hz

电气强度为 2500VAC，5mA，1min

使用环境温度：-10℃~70℃

相对湿度：95%（25℃时）

存储温度范围：-40℃~80℃

温度设定范围：Tmin~75℃，其中 Tmin 如下：

30℃

35℃

40℃

45℃


干烧故障判定：每次重新上电，启动加热时，先加热 30 秒，120 秒后如果温度上升小于 4 度则正常加热，30 分钟内不再判断干烧；如果温度上升 4 度及以上则停止加热，继续等待 150 秒后重复上一过程，连续 3 次温度上升 4 度及以上判定为干烧，显示屏闪烁显示故障代码“E2”。

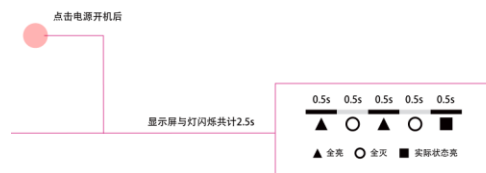
计时精度：≤3S/24h

- ☑ 测温误差：±2℃
- ☑ 流量误差：±10%，流量计公式  $f = 8.5Q$ （f 是频率，Q 是流量）
- ☑ 温度回差：温度回差为 5℃。
- ☑ 电路板底面必须涂防潮漆，防潮涂敷≥35um
- ☑ 电路板在出厂前必须经过至少 2H 的老化时间

#### 四、 按键及显示屏具体功能要求

##### “开/关”键

- 1) 对应机器上面的图标 。
- 2) 该键为开机/关机操作键，接上电源后显示屏全亮两秒钟，数码管显示热水器容量一秒，接着显示功率一秒，接着显示软件版本号一秒。恢复掉电前工作状态(默认出厂为关机状态)。
- 3) 在开机状态下，数码屏显示实际温度，按“开/关”键，系统则关机，保存掉电记忆数据。
- 4) 在关机状态下，按“开/关”键，显示屏全亮全灭两秒，系统开机，恢复掉电记忆数据，显示实际状态，系统进入相应的工作状态。



注：“开/关”键为系统中所有按键中的最高优先级按键，即：系统在开机后任何工作状态下按“开/关”键，系统便进入关机状态(故障状态和休眠状态除外)；关机后任何工作状态下按“开/关”键，系统便进入开机状态。

##### “八”键

- 1) 对应机器上面的图标“八”；
- 2) 开机状态下，第一次按“+，-”键，进入设定温度状态，设定温度闪烁，3秒没有操作，退出。
- 3) 调节设置温度：设置温度在 30℃-35℃-40℃.....75℃-30℃之间循环

调节；每单击 1 次“调节”键，设置温度增加 5℃，若长按此键则以 25℃/秒的速率增加；若 3 秒内无按键操作，系统则保存温度设置参数，并退出温度设置状态；

4) 如果系统处于时间、容量设定模式下，此时如按“+，-”键，则修改相应的时间和容量；

### **“√”键**

1) 对应机器上面的图标“√”；

2) 开机状态下，第一次按“+，-”键，进入设定温度状态，设定温度闪烁，3 秒没有操作，退出。

3) 调节设置温度：设置温度在 75℃-70℃-65℃.....30℃-75℃之间循环调节；每单击 1 次“调节-”键，设置温度减少 5℃，若长按此键则以 25℃/秒的速率减少；若 3 秒内无按键操作，系统则保存温度设置参数，并退出温度设置状态；

4) 如果系统处于时间、容量设定模式下，此时如按“+，-”键，则修改相应的时间和容量；

### **“自动关机”键**

开机，非故障，非休眠状态下，单击“自动关机”按键，可以打开或者关闭“自动关机”功能；

### **“高温杀菌”键**

1) 对应机器上面的高温杀菌图标；

2) 在开机状态下单按此按键用于高温杀菌模式的选择，再按则取消该模式；

3) 打开高温杀菌后，对应高温抑菌灯点亮，关闭后高温抑菌灯熄灭。

### **“大水量”键**

开机非故障，非休眠状态下，单按“大水量”按键，可以选择打开和关闭“大水量”功能。

## “WIFI” 键

1) 开机状态下，长按此键 3 秒，WIFI 进入配网模式，WIFI 白灯慢闪；连接 WIFI 成功后 WIFI 白灯常亮。详细描述见 wifi 功能说明；

2) 上电 15 秒内，全屏显示完成后，短按 WIFI 键，WIFI 灯长亮 2 秒后熄灭。此功能用于产线自检。

## 六、功能的详细说明

### 1、加热/保温功能

系统根据实际温度与设置温度差异判断加热/保温状态，并做不同显示（加热状态：数码屏显示实际温度（实际温度灯亮），保温状态：数码屏一直显示实际温度，且加热指示灯熄灭；休眠状态：数码屏半亮显示实际温度）。

注：①温度低于 6 摄氏度，开始防冻功能；高温杀菌逻辑同普通模式；

②任意温度传感器大于等于 88 摄氏度时，停止加热；所有温度传感器小于 85 摄氏度时，才能重新启动加热。

### 2、AI 智能镁棒功能，水质优良功能

#### 2.1 功能说明

1) 上电自动开启此功能，此功能需外接 AI 智能镁棒电路板。

2) 加热管连续加热一分钟前（主要是车间检测场景），详细逻辑见 19：AI 镁棒自检逻辑。

3) 加热管连续加热一分钟后（主要是用户实际使用场景），在半年内，不报 EB 故障；半年后且工作异常时，第一次闪烁 EB 故障 5 秒，故障一直不解除，以后每次重新上电，双 8 数码屏以 1Hz 频率，闪烁显示 EB 故障 5 秒，其他时间不影响用户继续使用热水器。

#### 2.2 AI 智能镁棒电路板指示灯说明

见 AI 智能镁棒电路板规格书

注：当产线品质抽检机器上水检测后，再次装箱前，显示板必须进行恢复出厂设置（通电关机状态下，WiFi+开机键同时按）。

### 2.3 水质优差需杀菌判断:

1) 计算逻辑: 每天(RTC 的日期发生改变)根据前一天的情况扣分,

2) 有用水, -0.33%,

3) 没用水, -1%,

4) 降至 30%后不再降低,

5) 高温抑菌执行一次, 鲜活度恢复到 99%,

用水判断条件: 连续用水 5 分钟或累计用水 10 分钟。掉电时不改变累计用水量(即掉电时认为无用水)。

鲜活度>80%,水质优则显示水质优 LED 灯

— 水质优

50%<鲜活度<=80%,水质良则显示水质良 LED 灯

— 水质良

30%<鲜活度<=50%,需杀菌则显示需杀菌 LED 灯

— 需杀菌

### 加速测试: 需要烧录加速测试程序:

1) 没有遥控器的机型, 测试程序使用开关左边的按键进入, MH3 此款机型用“大水量”按键进入加速时间调节状态, 或者焊接上遥控器接收头用遥控器也可以。

2) 在时间测试程序下, 显示屏显示的就是 XX%,XX 就是显示出来的鲜活度, 单位是%, 对应的 99 到 30 不等, 根据这个鲜活度数值判断水质, 在实际温度位置和时候显示, 鲜活度 XX 的值, 用带时钟的遥控器, 调节天数, 调节天数 1 天或者以上, 每次鲜活度减 5, 方便快速测试水质,

3) 鲜活度的用水量累计时间增加 10 倍, 原要求连续用水 5 分钟, 300 秒, 加速程序更改为 30 秒即可(1 秒相当于 10 秒的累计)。

4)方便 APP 测试 AI 智能镁棒的状态, 循环上报模拟状态如下

0: 保护中--1: 激活中--2: 失效—0: 保护中.....状态等等以此循环, 每种状态保持 30S。

5)加速测试程序, 对应的大水量按键会失效, 用于时间调节测试。

### 3、高温杀菌功能

#### 3.1 功能说明

固定设置温度为 80 度。抑菌情况下，如果加热温度 $\geq 78$  度,保持 5 分钟后退出抑菌。抑菌过程中点击“高温杀菌”键则退出抑菌模式，进入用户模式。抑菌过程中点击“+”或“-”键，进入用户模式，不退出抑菌模式。高温抑菌功能无掉电记忆，关机后取消。

注：抑菌模式下内胆最高温度默认 80℃，但由于加热管的余热，内胆实际温度可能会超过 80℃为正常现象。

#### 3.2 模式说明

- a.高温抑菌为短期模式，默认模式为长期模式。
- b.长模式之间互斥；
- c. 长短模式之间共存，单先执行短模式，短模式执行完并退出后，再执行长模式；

### 4、大水量-功能-也叫 E+增容

- 1) 大水量模式下，显示设置温度固定为 75℃。
- 2) 当内胆温度在 70℃以下时，显示温度按照内胆实际温度进行显示；当内胆温度在 71℃~80℃时，显示温度上升 1℃表示内胆温度上升 2℃，即显示温度从 71℃上升至 75℃时，内胆温度从 72℃上升至 80℃。
- 3) 从大水量模式退出进入其他模式后，当内胆的实际温度超过 75℃时只显示 75℃，当内胆的实际温度低于 75℃时，按内胆实际温度显示。
- 4) 在此模式下按“^”或“v”键退出 E+增容模式。

### 5、自动关机-功能

开机非故障非休眠状态下，按下按键后，显示屏上对应的自动关机的灯亮，功能开启；再按一次后，关闭功能，指示灯灭。功能开启状态下，热水器加热完成后，连续 90 分钟无用水需求，就自动关机。修改设定温度或者关机、开机，则重新判断。关机状态下，按下“自动关机”按键，无响应。在预约状态下，优先执行预约功能，期间自动关机功能不执行。

## 6、WIFI 配网按键说明

### 6.1 美居 AP 配网

开机状态下，非故障，非休眠，长按“wifi”按键3秒，wifi白灯慢闪开始配网；联网成功后wifi白灯常亮。

### 6.2 wifi 灯详细状态说明如下

Wifi 状态	白灯
等待连接中	慢闪（亮 1S 灭 1S，10 分钟）
设备联网中	快闪（亮 0.2S 灭 0.2S）
联网成功	常亮
Wifi 密码错误	灭
无法发现路由器	灭
联网失败/退出连网/未连网	灭

### 6.3 wifi 解绑功能

开机状态下，同时长按“开关”键+“自动关机”按键3秒，wifi解绑（wifi模块恢复出厂设置，删除已连接过或待连接设备）。

注：显示板端根据 WiFi 模块发出的命令进行闪烁。

## 7、预约洗浴功能

### 7.1 APP 预约

1) APP 采用延时预约，表示在 xx 时 xx 分时到 yy 时 yy 分之间能有热水使用；

2) 预约设置后，若当前时间不在用水时间段内且不需提前加热，停止加热；

3) APP 一次可预约 5 个时间段，当预约时间段和晨晚浴等时间段冲突时，确保所有时间段内都能达到设定温度。

4) 在条件 2 的前提下，用户调节温度，开始加热到用户设置温度一次，然后返回预约状态；且用户新设置温度替代此次预约温度。即使用户取消此次预约

重新开启下次预约，此次加热也不会停止；除非加到保温或关机。

5)第一段预约结束后（当前时间大于第一段预约用水结束时间），进入第二预约周期，当前设定温度为第二段预约设定温度。

6)所有预约结束后，恢复正常用户状态；

7)电控板断网超过 10 分钟时，取消所有 APP 预约，至网络恢复，服务器重新下发预约。

8) 当设置完预约后，进入待机状态，数码屏显示实际温度，

9)APP 有非当天周期预约时，显示实际温度，但不加热，加热灯灭。

10)当预约和长期模式同时打开时，设置温度按长期模式执行。

11) 有预约的情况下，预约指示灯点亮。

## 8、内胆容量和加热管加热速率参考：

### 8.1、容量设置功能

关机下同时按住“wifi”、“+”和“开关”键 2 秒显示内胆容量（升数），系统便进入内胆容量设置模式，显示屏显示当前的内胆容量（如 50L 内胆显示 50，60L 内胆显示 60），按“^”或“v”键可修改内胆容量，再次按住“wifi”、“+”和“开关”键 2 秒（或无按键 3 秒后）确认升数，同时退出内胆容量设置模式。

### 8.2 加热管加热速率参考

1) 内胆加热体额定功率为 3.2KW 或 2.2KW，内胆容量默认为 60L，效率系数 1.05。

2) 加热时间 = (252 × 内胆容量 × 胆内温升 × 效率系数) / (3600 × 加热体额定功率)，单位：分钟；

升数 (L)			60	80
2.2KW 时间 (秒)			120	/
3.2KW 时间 (秒)			/	110

**注：以公式计算为准**



## 9、自动休眠功能

当系统处于非加热状态下，3分钟内无任何按键动作时，系统便自动进入休眠状态，在休眠期间，按任意键或有加热，取消休眠功能。

### 9.1 休眠默认半亮显示

显示屏半亮显示实际温度和“实际”指示灯。相应工作指示灯及设定温度均不显示。

## 10、掉电记忆功能

系统具有掉电记忆功能，在用户使用1分钟后可记住系统断电前的工作状态、设定温度等相关信息，待断电后重新通上电，系统则自动返回到断电前的工作状态。

### 10.1 掉电记忆事项

开关机、设定温度、大水量、自动关机

### 10.2 掉电不记忆事项

APP 预约、高温杀菌等

## 11、恢复出厂设置功能

关机状态下，同时按住“WIFI”键和“开/关”键2秒显示屏全亮，系统便进入出厂设置模式（如有蜂鸣器，则蜂鸣器长鸣一声），2秒后系统进入关机状态。系统的出厂设置参数如下表。

出厂设置系统参数

功能	出厂设置参数
预约时间	08:00
用户设置温度	75℃
本地预约模式	默认取消
用户首次使用	进入用户首次使用状态

## 12、防冻功能 (空壳机无此功能)

非加热状态下，当热水器内水温 $\leq 6^{\circ}\text{C}$ 时，则接通相应的加热管进行加热：  
加热管(60L: RY1, 2200W)，(80L: RY1, 3200W)。

当加热到  $10^{\circ}\text{C}$ 时则停止加热（加热时，不显示加热状态，即为隐性加热式）。

## 13、控制板自检功能

上电同时按住“自检”按键 1 秒以上，系统便进入控制板自检模式，系统检测内胆容量检测电路、记忆芯片电路、以及与电源板之间连接的各个接口等功能是否正常，如果异常则按如下规则显示故障代码：

如果与电源板之间的连接端子第 3 脚电压异常，则显示板显示 E3

如果与电源板之间的连接端子第 4 脚电压异常，则显示板显示 E4

依此类推

如果与电源板之间的连接端子第 9 脚电压异常，则显示板显示 E9

如果流量传感器异常，则显示板显示 Eb

如果地线带电传感器异常，则显示板显示 EC

如果接电源板采样变压器电压异常，则显示板显示 ED

如果一切正常，则显示机型代码 00。之后检测显示板按键，如同时按下一个按键，则显示板显示 01，如同时按下两个按键，则显示板显示 02，以此类推。

60 秒后系统自动退出自检模式。

注：此功能需使用特定的工装进行检测。

## 14、空壳机内容显示-此款暂时没有空壳机

### 14.1 开机下，无操作时：

设置温度 75 度，加热时“加热”灯点亮，保温时“加热”灯熄灭。实际温度从 43—47—51—55—59—63—67—71—73—75 依次交替点亮。

### 14.2 开机下，有操作时：

响应相应的操作，实际温度显示 26。以后用时间根据实际温度和设置温度计算。10 秒内无操作，则进入无操作显示状态。预约不自动进入演示状态。

## 15、功率检功能

上电 15 秒内，全屏显示完成后，短按“WiFi”按键（无遥控器），开始功率自检，

60L : RY1-2200W 开启，15 后关闭后，退出功率自检模式，进入用户模式，也可以根据总装电检机提前结束。

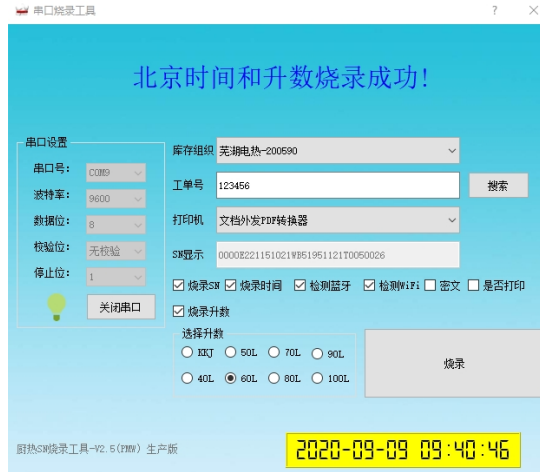
80L : RY1-3200W 开启，15 后关闭后，退出功率自检模式，进入用户模式，也可以根据总装电检机提前结束。

## 16、IIC 烧录 SN 码、北京时间和升量

打开如下图串口烧录工具，接上对应工装，选择对应 com 口后打开，在工具同级目录下的 SerialNumber.txt 中写入 SN 码。工单号 123456，根据需要选择烧录选项和升数，点击烧录后将电控板接到烧录工装上。



烧录过程上位机软件会提示升数和北京时间的烧录结果；



最后显示 wifi 自检成功表示 SN 烧录成功且 wifi 模块正常。



## 17 长短期模式描述

- 1) 短期模式（功能完成后会自动退出的模式）操作不应该打断长期模式功能，短期功能与长期模式汇总如下：
- 2) 短期模式（互相互斥）：极速洗，高温杀菌。
- 3) 长期模式（互相互斥）：智能省电，智能杀菌，云管家，超大水量，E+增容，中温保温，低耗保温，随时浴。
- 4) 当运行长期模式时开启或切换短期模式，则短期模式叠加在长期模式上并优先执行，待完成功能后返回长期模式，此时长短模式为共存状态；
- 5) 注意：智能杀菌周期性开启高温抑菌时，仍遵循高温抑菌逻辑。短期模式不需要记忆。长短模式互不干扰

## 18、售后温度查询功能

功能说明：

- 6) 上电 15 秒内，关机状态下，无故障时，同时按住“电源键”和“+”和“-”三键，进入售后专用温度查询状态。
- 7) 双 8 数码先显示温度传感器编号 (Fn) 2 秒，再持续显示该编号对应

的温度传感器检测到的温度。

8) 在该状态下, 按“+”或“-”键, 循环切换温度传感器编号。

9) 短按“电源键”退出该查询状态, 双 8 数码灭 1 秒作为提醒, 恢复正常工作显示。

10) 温度对应编号

F0 : int s16TTank; /\*单胆- 胆内温度\*/

F1 : int s16TTop; /\* 单胆- 顶部温度 \*/

F2 : int s16TBottom; /\* 单胆- 底部温度 \*/

F3 : int s16TIn; /\* 进水温度 \*/

F4 : int s16TUpOrLeftTank; /\* 双胆-上或左胆内

F5 : int s16TDownOrRightTank; /\* 双胆-下或右胆内

F6 : int s16TUpOrLeftTop; /\* 双胆-上或左顶部

F7 : int s16TDownOrRightTop; /\* 双胆-下或右顶部 \*/

F8 : int s16TOut; /\* 出水温度 \*/

11) 注意: 按“+”或“-”键循环切换温度传感器编号时, 没有出现的温度传感器编号代表该产品无该编号对应的温度传感器。

## 19、AI 镁棒自检功能

加热管连续加热一分钟前 (主要是车间检测场景), AI 智能镁棒正常工作时, 显示屏图标正常显示, AI 智能镁棒的主控板, 常量绿灯, 表示自检成功, 自检失败的话, AI 智能镁棒的主控板, 不会常量绿灯, 双 8 数码屏 1Hz 闪烁显示 EB 故障 5 秒, 过程中如果有按键响应, 则停止 EB 闪烁, 跳转到按键对应的功能或者状态。

注 1: 以上自检要配套 AI 智能镁棒自检工装, 除了通讯故障, 和电控显示, 其他故障, 逻辑等均由 AI 智能镁棒主控板负责,

注 2: AI 智能镁棒电路板指示灯说明, 见 AI 智能镁棒电路板规格书,

注 3: 以 AI 智能镁棒主控板指示灯状态为准, 电控端 EB 为辅助,

注 4: 只有在自检阶段, 自检失败会报 EB 闪烁代码, 如果自检成功后, 再断开工装也不会报故障 (AI 智能镁棒判定程序决定)。

## 七、报警功能与故障自检（空壳机无此功能）

当出现干烧故障、超温故障、传感器断路或短路故障时，数码屏后两位分别闪烁显示 E2、E3、E4 其它位及指示灯均不显示，蜂鸣器短鸣 6 次报警（如果有蜂鸣器的话），此时所有继电器断开，各键均不起作用，故障解除并重新上电后，热水器恢复至关机状态。在通电状态下，系统自动进行自检，若有故障，则显示相应的故障代码，且系统不能工作（即热水器无法启动）。

### 漏电故障 E1:

1) 检测地线或者内胆漏电：如果确认漏电（内胆和墙电压大于氖泡启辉电压 50~55V，前提是氖泡点亮），立即将所有负载断开，如果持续检测到漏电则过 1 秒钟，将显示屏熄灭，超出 3 秒则进入关机状态。如果检测到漏电一直存在，则用户按键遥控都无响应。如果检测到未漏电 4 秒以上，则进入之前的关机状态，用户可以正常操作热水器。

2) 检测加热器漏电：如果检测到漏电（胆和墙电压大于氖泡启辉电压 50~55V，前提是氖泡点亮），立即将多有负载断开，这个时候加热丝漏电电源切断，氖泡灯灭，过 0.3 秒后再再次接通继电器，判断是否还漏电，如果漏电则立即将多有负载断开，如此反复，如果检测到 3 次以上漏电，即判断为加热丝漏电。如果加热丝漏电显示屏报 E1 故障。显示 E1 故障后，用户只能通过断电且机器恢复正常才能继续使用。报 E1 故障时，“防漏电”指示灯闪烁。

注：如果在 10 秒内判断有超出 3 次漏电则也判断为异常或者干扰，报 E1 故障

### 干烧故障 E2:

1) 干烧故障—每次启动加热时，先加热 30 秒，120 秒后如果温度上升小于 4 度则正常加热，30 分钟内不再判断干烧；如果温度上升 4 度及以上则停止加热，继续等待 150 秒后重复上一过程，连续 3 次温度上升 4 度及以上判定为干烧，显示屏闪烁显示故障代码“E2”。

注：出厂设置不会复位干烧故障相关参数，两次干烧判定，不小于 30 分钟。

### 超温故障 E3:

1) 超温故障—当胆内温度传感器温度超过 90 度维持 5 秒，判定为超温，显示屏闪烁显示故障代码“E3”。

### 超温故障 E4:

1) 温度传感器故障—任何一个温度传感器断路、短路时报警，显示屏闪烁显示故障代码“E4”。

注：故障发生后，所有继电器断开，所有按键操作均无效，故障解除并重新上电后，热水器恢复至关机状态。

## 八、其他技术要求

1. 控制板、电源板的外形尺寸、安装尺寸、元器件高度及相互之间的信号线等按相应图纸规定；控制板、电源板在配套时有良好的互换性；电路板材均采用 1.6mm 厚的阻燃环氧板，并作防潮处理，整套控制器出厂前应经过老化处理。
2. 在布 PCB 板时，要保证爬电距离满足相应标准要求，定位孔周围 3mm 以内不允许走线。
3. 关键元器件必须有 CCC 认证或 CQC 认证；主芯片必须抗干扰性强，有一定知名度的厂家。
4. 电路板通过相应的 EMC 测试，标准参照 GB 4706.1-2005 和 GB 4343.2-2009 电磁兼容试验和测量技术，电快速瞬变脉冲群抗扰度试验。
- 5、检测标准参照《美的电热水器电控板通用技术要求》执行。

## 5 零部件清单



21051030006011\_F6  
022-MH3 (HE) BOM L



21051030006009\_F8  
032-MH3 (HE) BOM L

### 爆炸图



FXX22-MH3 (HE)  
产品爆炸图.pdf