
HC2 系列产品

燃气热水器技术服务手册

(包含型 JSQ20-10HC2\JSQ22-12HC2)

目录

燃气热水器技术服务手册.....	错误!未定义书签。
1 整机概述.....	1
1.1 按键.....	1
1.2 显示.....	1
1.3 产品特点.....	2
1.4 规格与技术参数.....	4
2 部件名称.....	5
3.拆装程序.....	8
4 操作方法、电控功能.....	11
4.1 显示界面见下图：.....	11
4.2、菜单项说明：.....	12
4.3、参数设置操作说明：.....	13
4.4、按键操作说明：.....	13
4.5、系统状态显示说明：.....	13
4.6、步进电机驱动说明：.....	错误!未定义书签。
4.7、系统工作流程.....	14
4.8、系统功能模块说明：.....	14
4.9、其它要求.....	15
4.10、执行标准.....	16
5、故障保护和故障代码指示：.....	16
6 零部件清单.....	17

1 整机概述

1.1 按键

本规格书适用于 HC2 系列产品主控板，适配 10HA220Q.08 显示板。

共有 3 个触摸按键，具体按键操作参考按键说明部分。

1.2 显示（全显）



实体机(HC2)



1.2.1 按键功能

1.2.1.1 开关键

此按键可对系统进行开关机状态的切换。开机则显示屏根据当前状态显示温度等图标；关机无故障则显示屏无显示；关机若处于故障状态则显示故障代码，若处于 E2 故障时安全防护图标闪烁显示红灯，除安全防护之外的图标不亮。

1.2.1.2 “上升”/“下降”键

在开机或正常工作，且处于用户模式时，可以通过+/-键设置出水温度。每按+/-键一次则设置温度上升或下降 1℃，长按时设置温度每秒上升或下降 1℃。

处于燃烧状态时，若之前的设置温度 $\leq 50^{\circ}\text{C}$ ，则可调范围为 35~50℃；若之前的设置温度 $> 50^{\circ}\text{C}$ ，则可调范围为 35~65℃，在这个过程中如果设置温度减到 $\leq 50^{\circ}\text{C}$ 了，则可调范围变为 35~50℃。

设置温度时，显示屏大双八以 1Hz 频率闪烁 3 次；若进入长按状态则不闪烁，退出长按也会以 1Hz 频率闪烁 3 次；若按键按下频率大于 2Hz 则不闪烁。停止闪烁时则确认设置值。

上电全显后且处于关机状态，长按“下降”键 3 秒，进入参数设置状态，显示“PP”。

在处于开机时按键有效蜂鸣器短鸣一声，无效短鸣两声。

1.3 产品特色

外观:	1、面壳材料为彩涂钢板（HC2）； 2、控制键设置在产品显示屏下侧（左右两边是升温/降温键，正下方是开关键）； 3、顶部排烟管，配用弯管和直管；
结构:	结构部分 1、 10HC2\12HC2 左边出热水，右边进冷水，中间进燃气； 2、 烟斗式火排。 3、 强制排烟。

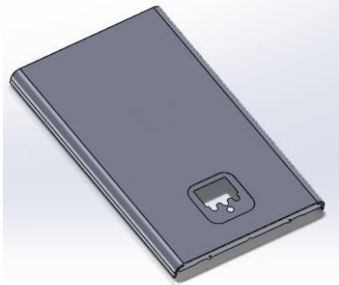
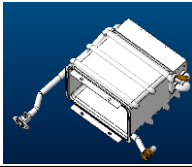

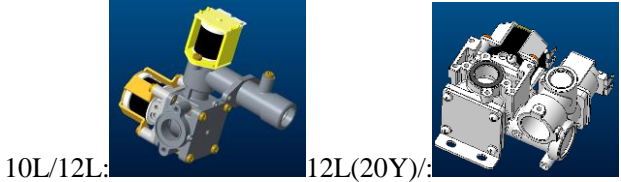
电控系统部分

- 4、 主控板：具体功能第 5 章作详细说明，接线图见附录 A；
- 5、 显示板：具体功能第 6 章作详细说明；
- 6、 通讯方案：显示板与主板采用四线串口通讯：1-TX、2-RX、3-VCC-5V、4-GND；通讯协议参考《美的主板与显示板通讯协议 V2.6.4（20160422）》。
- 7、 WiFi 控制：模块与主采用四线串口通讯：1-VCC-5V、2-TX、3-RX、4-GND；通讯协议参考《WiFi 燃热水器协议 20160414》。
- 8、 排风电机
- 9、 单相双速交流 220V 电机，额定输入功率 $\leq 30W$ ，额定转速高速 $\geq 2800Rpm$ ，低速 2000 Rpm。
- 10、 燃气通路开关比例阀
- 11、 开关阀：额定工作电压 24VDC，常温 (20℃)电阻 $95 \Omega \pm 10\%$ ；
- 12、 分段阀：额定工作电压 24VDC，常温 (20℃)电阻 $115 \Omega \pm 10\%$ ；
- 13、 比例阀：额定工作电压 24VDC，常温 (20℃)电阻 $80 \Omega \pm 5\%$ ，调整电流为 30~250mA。
- 电控： 14、 水流量传感器：额定工作电压 5VDC，输出连续脉冲信号，特性为 $f = 8.1Q - 3$ 。
- 15、 具体参数表及技术要求
- 16、 温度传感器
- 17、 采用快速响应型负温度系数热敏电阻，热时间系数 $< 1.5S$ ， $R(25^\circ C) = 8.5K \Omega$ ， $B(0 \sim 100^\circ C) = 3450K$ ，具体 RT 表见附录 C。
- 18、 脉冲点火器
- 19、 额定工作电压为 5VDC，工作电流 $\leq 80mA$ ，点火频率 11-18Hz，点火电压 $\geq 12KV$ ，点火器内置在主控板。
- 20、 热保护温控器
- 21、 输出开关通断信号，动作温度 $75 \pm 2^\circ C$ 。
- 22、 风压开关
- 23、 输出开关通断信号，不工作或正常工作时风压开关闭合，风机运转时堵塞出风口则风压开关断开，动作点 ON: $70 \pm 9Pa$ ，OFF: $39 \pm 5Pa$ 。
- 24、 输出 5V，电流为 100mA。

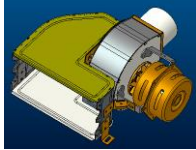
1.4 规格与技术参数

产品基本信息	
产品编码:	21051110002593 21051110002592 21051110002592 21051110002610
产品名称:	家用供热水燃气快速热水器
产品品牌:	美的
产品描述:	JSQ20-10HC2 恒温式燃气热水器 芙蓉金 12T 电辅防冻 JSQ22-12HC2 恒温式燃气热水器 芙蓉金 12T 电辅防冻 JSQ20-10HC2 恒温式燃气热水器 芙蓉金 20Y 电辅防冻 JSQ22-12HC2 恒温式燃气热水器 芙蓉金 20Y 电辅防冻
产品系列:	HC 系类
产品定位:	中低端
产品型号:	HC2 系列产品
产品规格信息	
功能类型:	家用供热水燃气快速热水器
电源电压:	220V
电源频率:	50Hz
额定功率:	42W
电流类型:	交流
控制方式:	按键
效能等级:	二级
噪音	≤55 (dB)
净重:	10L: 9.5 kg; 12L: 9.5 kg;
产品外形尺寸:	10L/12L: 530*335*145

2 部件名称

序号	零部件编码	名称	示图
1	10L:12251100002728(12T) 12L:12251100002728(12T) 10L: 12251100002728(20Y) 12L: 12251100002762(20Y)	燃烧器部装	
2	10L: 12251100005549 12L: 12251100005549 10L: 12251100005549 12L: 12251100005585(20Y)	面壳	
3	10L: 12251100004822(12T) 12L: 12251100004822(12T) 10L:12251100004561(20Y) 12L:12251100005586(20Y)	底壳组件	
4	10L: 12951100001221(12T) 12L: 12951100000228(12T) 10L: 12951100002702(20Y) 12L: 12951100003184(20Y)	热交换器部装	
5	10L/12L:17451100000013	水流量传感器	
6	10L/12L: 16051100002783	内销贴片	
7	10L: 17451100002548(12T) 12L: 17451100002548 (12T) 10L: 17451100000048(20Y) 12L: 17451100000048(20Y)	燃气比例阀	
8	11203103001153	线性变压器	



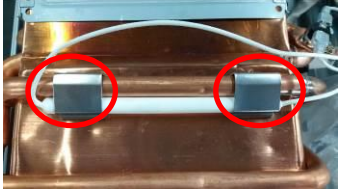

9	10L/12L: 17251100001921 12L(20Y):17251100002402 10L(20Y):17251100002925	电源板	
10	17251100003428	显示板	
11	17451100001721	电源线	
12	/	无线模块	无
13	17451100000029	风压开关	
14	10L:17451100000059 12L: 17451100000059	温控器	
15	10L\12L: 12951100002222 14L\16L: 12951100001502	进水阀体	
16	10L/12L (12T) :无 10L/12(20Y): 12951100000015	进气接头	

17	10L:_17451100001662 12L:_17451100001662	风机部装	
----	--	------	--

3. 拆装程序

拆卸程序	实物照片
1) 拆除面壳 a) 拆除下端板螺钉	
b) 拆除上端板螺钉	
c) 取出面壳	
d) 将面壳连接线插端拨下	
2) 拆除水、气接头、水流量传感器（或水比例阀） a) 拆除进水接头固定螺钉，可借助十字螺丝刀 b) 拨出与水流程传感器插销，再将进水接头拨出 c) 拨出与热交换器进水端连接的插销，再将水流量传感器（或水比例阀）拨出	

<p>另：必要时将对应的连接线插端拔出</p>	
<p>拆除出水接头，可借助十字螺丝刀，</p>	
<p>a) 拆除进气接头固定螺钉，可借助十字螺丝刀</p> <p>b) 拆除与燃气比例阀固定螺钉（1颗），再将进气接头拔出</p> <p>c) 拆除比例阀部装，拆除分气杆与燃烧器的固定螺钉（2颗）</p> <p>另：必要时将对应的连接线插端拔出</p>	 
<p>3) 拆除电源板</p> <p>a) 拆除电源板与底壳的固定螺钉（2颗），可借助十字螺丝刀</p> <p>另，必要时将对应的连接线插端拔出，如右图，从右往左插线端对应连接的部件分别为：</p> <p>变压器=》电源板=》防冻装置=》风机部装=》风压开关、比例阀、温控器=》CO接口组件=》显示屏=》出水感温探头、地线</p>	 

<p>左侧下方插线端为 WIFI 接口、感应针、点火针（两处）</p>	
<p>4) 拆除风压开关</p> <p>a) 拆除风压开关与底壳固定螺钉(2 颗)，可借助十字螺丝刀</p> <p>b) 拨除风压管</p> <p>c) 拆除插线端（2 处）</p>	
<p>5) 拆除变压器</p> <p>拆除变压器与底壳固定螺钉(2 颗)，可借助十字螺丝刀</p> <p>另：必要时将对应的连接线插端拔出</p>	
<p>8) 拆除换热器上的防冻装置</p> <p>直接拆除防冻装置固定夹子，</p> <p>另：必要时将对应的连接线插端拔出</p>	
<p>9) 拆除热交换器、燃烧器、风机部装总成</p> <p>a) 拆除总成：拆除总成与底壳的固定螺钉（5 颗）</p>	

	
<p>b) 拆除风机部装：拆除风机部装与热交换器的固定螺钉（如图 2 颗，另一侧 2 颗，共 4 颗）</p>	
<p>c) 拆除燃烧器部装：拆除燃烧器部装与热交换器的固定螺钉（如图正面 2 颗，另一背面 2 颗，共 4 颗）</p>	
<p>10) 拆除燃烧器部装上的点火针 直接拆除防部装上点火针上的支架螺钉</p>	

4 操作方法、电控功能

4.1 显示界面见下图：

1. 机身面板显示内容（如图所示）



显示板操作界面

4.2 按键功能

4.2.1 开关键

此按键可对系统进行开关机状态的切换。开机则显示屏根据当前状态显示温度等图标；关机无故障则显示屏无显示；关机若处于故障状态则显示故障代码，若处于 E2 故障时安全防护图标闪烁显示红灯，除安全防护之外的图标不亮。

4.2.2 “上升”/“下降”键

在开机或正常工作，且处于用户模式时，可以通过+/-键设置出水温度。每按+/-键一次则设置温度上升或下降 1℃，长按时设置温度每秒上升或下降 1℃。

处于燃烧状态时，若之前的设置温度≤50℃，则可调范围为 35~50℃；若之前的设置温度>50℃，则可调范围为 35~65℃，在这个过程中如果设置温度减到≤50℃了，则可调范围变为 35~50℃。

设置温度时，显示屏大双八以 1Hz 频率闪烁 3 次；若进入长按状态则不闪烁，退出长按也会以 1Hz 频率闪烁 3 次；若按键按下频率大于 2Hz 则不闪烁。停止闪烁时则确认设置值。

上电全显后且处于关机状态，长按“下降”键 3 秒，进入参数设置状态，显示“PP”。

在处于开机时按键有效蜂鸣器短鸣一声，无效短鸣两声。

4.3、菜单项说明：

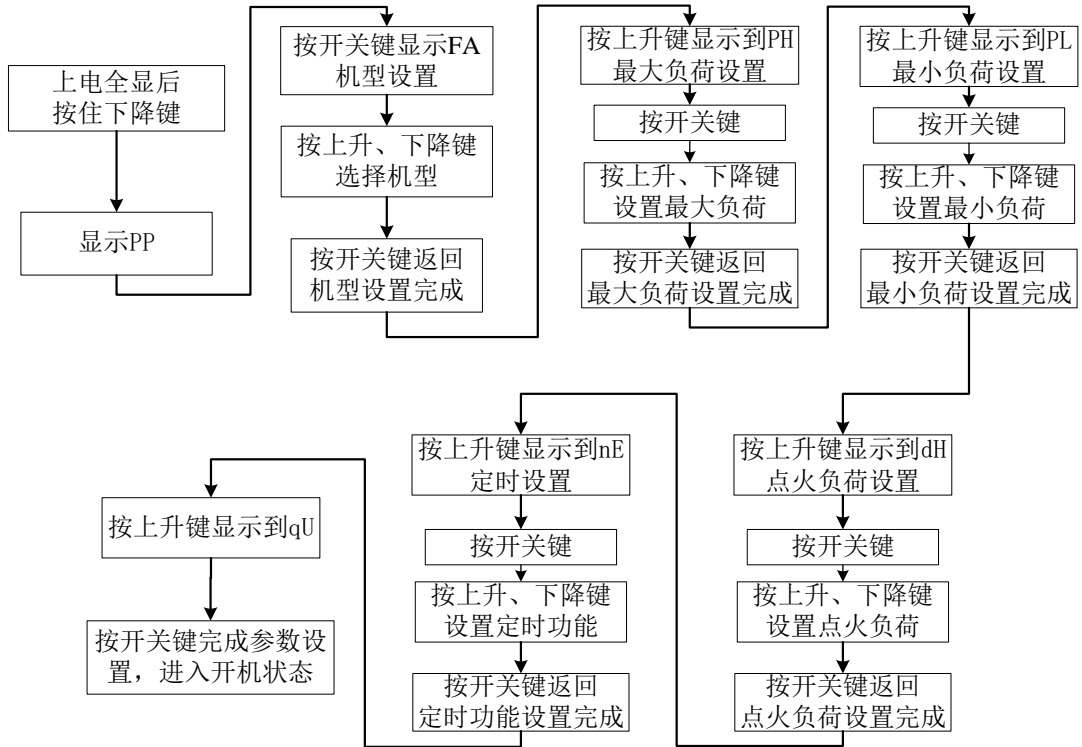
选 项	PP	FA	P H	P L	dH	nE		qU
代 码	无	机型 代码	最 大负 荷	最 小负 荷	点 火 负 荷 值	0 0	0 1	无
功 能 说 明	已 经进 入参 数设 置状 态 标志	不 同 的数 值对 应不 同升 数的 机器	比 例 阀 最 大 开 度	比 例 阀 最 小 开 度	比 例 阀 点 火 开 度	有 定 时	无 定 时	可 退 出 参 数 设 置 标 志

显示板显示的参数选择对照表

4.4、参数设置操作说明：

上电前按住下降键显示 PP——按开关键显示 FA(气源选择, 调试同上)——按上升键到 PH(最大负荷, 调试同上)——按上升键到 PL(最小负荷, 调试同上)——dH(点火电流)——nE(定时选择 00/01)显示 qU——按开关键, 退出, 设置结束, 蜂鸣器短鸣六声。

注：故障状态下可以设置参数



4.5、按键操作说明：

4.4.1 “开/关”键可在通电的任何时候对系统进行开机或关机切换；

4.4.2 “上升”及“下降”键可在系统开机待命或正常工作时调节设定水温。水温调节范围为 35~65℃，每按一下按键设置温度上升或下降 1℃，连续按住时每隔 1 秒设置温度上升或下降 4℃；

4.4.3 “升数设置”键可以实现三种升数切换；

4.6、系统状态显示说明：

包括水流动态显示、风机动态显示、火焰状态显示、故障代码显示、设置温度显示、升数显示、模式显示等。关机状态下显示屏不亮；按下“开/关”键开机，系统待命时只显示设定温度，设置温度时闪烁显示设定温度；系统启动开始工作后显示水流动态图案，风机运行时显示风机动态运转图案，成功点着火时显示动态火焰图案，发生故障时闪烁显示故障代

码。防止烫伤显示，设置温度为 50 以上时，“小心烫伤”一直闪烁显示。优先指示灯常灭，随温度指示灯常灭。（注：右下角小“8”字显示的内容为：故障代码；顶上大“8”字显示的内容为：设定温度或系统参数）。

4.7、系统工作流程

上电→步进电机复位→开水阀→风机高速运行→强制延时 2 秒后，风压开关通（风机运行信号有）→风机停转 3s→点火（步进电机的角度需转到最大热负荷的 40%位置）→延时 0.5 秒后，吸开关阀→点火成功（有火焰信号）→延时 0.5 秒后，关点火器→正常恒温工作→步进电机自动调整步进角。

4.8、系统功能模块说明：

4.8.1 水流检测

系统通过水流开关信号检测流量变化信息，在开机状态下，水流开关闭合时系统启动，水流开关断开时系统停机待命。（注：为防止频繁切换，水流开关信号检测必须有 0.5 秒的延时）

4.8.2 驱动脉冲器点火

驱动脉冲器点火：系统启动后，风机运转至风压开关动作，系统收到风压开关信号（或风机运转信号）及步进电机复位信号后，脉冲器通电，开始点火，点火成功后，脉冲器断电，若点火不成功，脉冲器点火时间至 8 秒后停止，3 秒后开始第二次点火，若点火仍不成功，到脉冲器点火停止，系统进行故障保护，显示“E1”故障。

4.8.3 驱动蜂鸣器

系统上电时和每次按键操作响应时蜂鸣器均发出“哔”一声，系统发生故障保护时连续发出 10 声“哔”，每声间隔为 1 秒。

4.8.4 测温模块说明

通过对温度感应器输入的电压模拟信号转化为温度值数据信号，作为温度显示和气量调节的主要数据。

4.8.5 点火驱动模块说明

内置式点火器，工作电压 5V。点火条件，依次满足下列全部条件后，才能开始点火：

- ①. 按 ON/OFF 键，使系统处于开机状态；
- ②. 水流开关闭合；
- ③. 温控器及热熔断器不能断路；

- ④. 无火焰反馈信号，即没有伪火；
- ⑤. 温度传感器不能断路或短路；
- ⑥. 风压开关闭合、风机已开启了 2 秒（前清扫）。
- ⑦. 步进电机复位（限位开关接通）；

点火：在满足点火条件后，点火器开始点火，满足下列条件之一，则停止点火。

- ①. 有火焰反馈信号，即已点燃火焰 0.5s 后；
- ②. 无火焰反馈信号，打火 8s 后。

二次点火：

若在开机后初次点火的 8s 内，一直收不到火焰反馈，则关阀，间隔 3 秒后按点火条件再点火一次。若还不成功则进入报警保护状态。

4.8.6 火焰检测模块说明

振荡变压器交流离子检火，AD 检测火焰信号。

4.8.7 风机驱动模块说明

控制器收到水流微动开关信号（闭合）后启动风机，风压开关的微动开关信号（闭合）后开始点火，若 3 秒后点不着火，风机停转，然后点着火或再过 3 秒后，风机再转；当正常关机或出现故障时，风机后清扫 20 秒。点火 8s 检测不到火焰信号时风机后清扫。控制器在每次上电第一次收到水流微动开关信号 0.2 秒内和每次后清扫完毕 10 秒后检测到风压开关的微动开关信号（闭合）时判定风压开关故障。

4.8.8 电源模块说明

本系统采用变压器供电。

4.9、其它要求

4.9.1 控制板上强电与弱电之间加 AC1500V 50Hz 交流电压，1 分钟无闪络或击穿。

4.9.2 系统死机保护：系统电路应设有死机保护电路，控制芯片发生死机时，应能可靠切断所有气路电磁阀的电源。

4.9.3 控制板应能通过以下电磁兼容试验：电快速瞬变脉冲群、浪涌（冲击）、电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验。

4.9.4 控制板上使用的强电元器件应是符合电气安全规定的元器件。

4.9.5 控制板应根据液化气、天然气和人工煤气的不同燃烧工况，手动进行参数切换。

4.9.6 工作环境温度：-20~70℃ 工作环境湿度：≤98%

4.9.7 工作寿命：>50,000 次

4.10、执行标准

本产品依照以下标准制造：

GB 6932—2015

通过相应的EMC测试，标准参照GB/T1766.4-1998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、故障保护和故障代码指示：

发生故障保护时，立即关闭所有燃气通路电磁阀，并发出报警声，显示故障代码，风机以高速继续运转 20 秒后停止。发生保护时，可通过关闭水流退出至开机待命状态或按“开/关”键关机。故障保护种类和代码如下：

5.1 温度传感器开路或短路：进行故障保护，显示“E0”故障代码。

5.2 点火失败或意外熄火保护：连续两次点火不成功时（无火焰信号输入），系统判断为点火失败；在正常燃烧时火焰熄灭，系统判断为意外熄火。发生以上两种情况之一时，进行故障保护，显示“E1”故障代码。

5.3 伪火故障保护：若在开始进行点火工作前系统已检测到有火焰信号，判断为伪火故障，进行故障保护，显示“E2”故障代码。

5.4 温控器故障保护：系统启动时，若系统探测到温控器断路，判断为温控器故障，进行故障保护，显示“E3”故障代码。

5.5 出水温度超温保护：热水器正常燃烧时，若系统探测到出水水温连续 3 秒超过 85℃，判断为出水温度超温故障，进行故障保护，显示“E4”故障代码。

5.6 风压故障保护：电机运转时系统接收不到风压开关信号，判断为风压故障，进行故障保护，显示“E5”故障代码。

5.7 电磁阀故障保护：系统点火时在开关阀未打开前已点燃火焰视为开关阀故障，进行开关阀故障保护，显示“E6”故障代码。

5.8 检测到 CO 报警信号，掉阀熄火显示“E1”故障代码。

5.9 定时 40 分钟提醒保护：连续工作超过 40 分钟时，系统进入保护，立即关闭所有燃气通路电磁阀，并发出报警声，显示“EE”。

当出现故障时，蜂鸣器连续长鸣 10 声，每声间隔为 1 秒。此时除开关键外其他按键均不起作用，故障解除后，显示板恢复至正常状态。

故障名称	故障代	显示方式
a) 温度传感器故障	E0	显示 E0
b) 点火失败或意外	E1	显示 E1
c) 伪火故障	E2	安全防护闪烁显示红
d) 温控器故障	E3	超温图标闪烁显示
e) 出水温度超温故	E4	显示 E4
f) 风压故障	E5	显示 E5
g) 开关阀故障	E6	显示 E6
h) 定时提醒【超时故	EE	超时图标闪烁显示

故障代码对照表

6 零部件清单



21051110002592.xl
s



121051110002593.xl
s

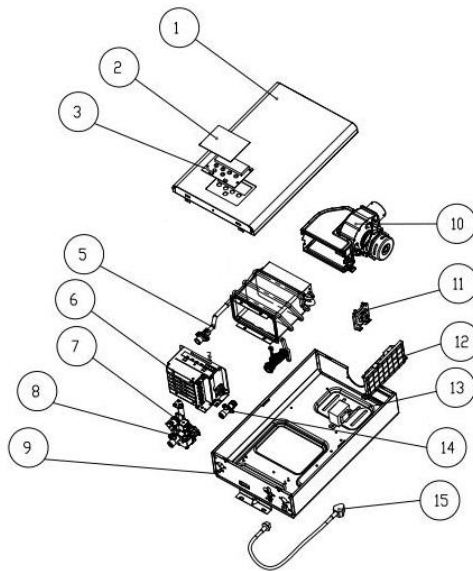


121051110002610.xl
s



121051110002611.xl
s

HC2 爆炸图



15	10QB200.08B	电源线	1	电器件	
14	10HB5200.03	进水管体组件	1	组件	
13	11220-E157-125/100 +12.5/100-F-2	线性变压器	1	电器件	
12	12HB5220.06E	电源板	1	电器件	
11	D140.10	风压开关	1	电器件	
10	12HC1220.07C	风机部装	1	组件	
9	12HB5220.02	底座组件	1	组件	
8	10JB200.05	燃气比例阀	1	组件	
7	12HB5220.15	分气杆组件	1	ZL104	
6	10HB5200.06M	燃烧器部装	1	组件	
5	12HC1220.05A	热交换器部装	1	组件	
3	12HC6220.08	显示板	1	组件	
2	12HC6220.04	内销贴片	1	亚克力=1.0	
1	10HB6200.01	前壳	1	预涂板=0.8	
序号	代 号	名 称	数量	材 料	