

# 超声波发生器维修培训

## KUFA UGC 1500W/2400W

### 一、必要的维修工具

1. 数字万用表;
2. 6寸十字螺丝刀,, 长度约150mm;
3. M4.0外六角中空套筒螺丝批, 中空深度 $\geq$ 19mm;
4. 短柄十字螺丝刀, 总长 $\leq$ 50mm;
5. 一字螺丝刀, 刀口宽度 $\leq$ 2.4mm, 长度约100mm;
6. 3寸十字螺丝刀, 长度约100mm;

### 二、超声波发生器主要技术指标:

功率范围: 40%–100%;

可调时间: 0–99分;

控制方式: 定时控制、外部PLC控制、开机自动运行;

扫频范围: 扫频范围约为设定频率值的 $\pm$ 1kHz;

电流偏置: -1.0A到+1.0A;

### 三、超声波发生器面板说明

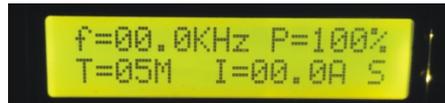


1. LCD显示窗  
用于显示定时时间, 输出功率大小, 工作频率, 工作电流等正常工作状态, 以及进行设置时和报警时的各个状态。
2. 设定按键  
用于选择所要调整的参数, 短按与长按分别进入不同的设置项。
3. 增加键  
在设置参数时增加数值; 或者功能设置时置“ON”。
4. 减少键  
在设置参数时减少数值; 或者功能设置时置“OFF”。
5. 确认键/启停键  
用于控制发生器的工作或暂停, 也可以在设置完成后点击此键保存设置参数。
6. 电源开关: 打开或关闭机器电源

### 四、工作状态说

打开电源后, 屏幕右下角显“S”, 表示机器在待机状态, 按下“启动”键(或外部

控制启动), 显示“R”, 机器进入运行状态。



## 五、操作说明

### 1. 输出功率设定

在待机状态下短按一下“设置”键，屏幕显示“Power Setup (功率设定)”按“增加、减少”键调整功率大小；设定完成后点击刷新键保存返回工作模式。



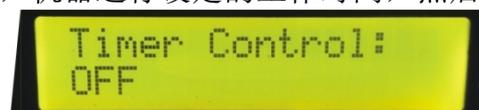
### 2. 运行时间设定

短按 2 下“设置”键，屏幕显示“Time Setup (定时设定)”，此时按“增加、减少”键调整到所需时间。



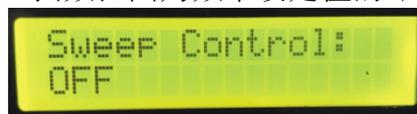
### 3. 定时模式设定

短按“设置”键 3 下，屏幕显示“Time Control”，此时按“增加、减少”键选择“ON”或“OFF”状态，ON 定时器开，OFF 定时器关。当时间控制为 ON 时，按下启动按键后，机器运行设定的工作时间，然后自动停止。



### 4. 扫频控制设定

短按“设置”键 4 下，屏幕显示“Sweep Control”，此时按“增加、减少”键选择“ON”或“OFF”状态，ON 扫频开，OFF 为扫频关。当扫频开时，开机后机器进行一次扫频，扫频范围为频率设定值的 $\pm 1$ kHz。



### 5. PLC 控制模式设定

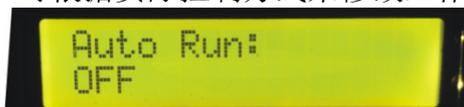
在待机模式下，长按“设置”键（3 秒左右），屏幕显示 PLC Control，此时按“增加、减少”键选择“ON”或“OFF”状态，ON 为 PLC 控制模式开，OFF 为 PLC 控制模式关，当 PLC 控制为 ON 时，时间控制自动写为 OFF。

该功能为外部控制设置，出厂设置为“OFF”。用户可根据实际控制方式来修改工作方式，以实现外部控制。当“ON”时当 J5 接通后发生器工作，设定完成后再次短按一下“设置”键，保存设定值。



6. 自动运行模式设定

PLC 控制模式设定完成后，短按“设置”键，屏幕显示 Auto Run，此时按“增加、减少”键选择“ON”或“OFF”状态，ON 为自动运行开，OFF 为自动运行关，当自动控制为 ON 时，时间控制自动写为 OFF。该功能为外部控制设置，出厂设置为“OFF”，用户可根据实际控制方式来修改工作方式。



7. 频率设定

**注意：进入此项设定前请检查机器是否可以开机！不要轻易更改设定频率值！**

自动运行控制模式设定完成后，短按“设置”键，屏幕显示 Frequency Setup，此时按“增加、减少”键调整机器的工作频率，同时屏幕显示机器的工作电流。



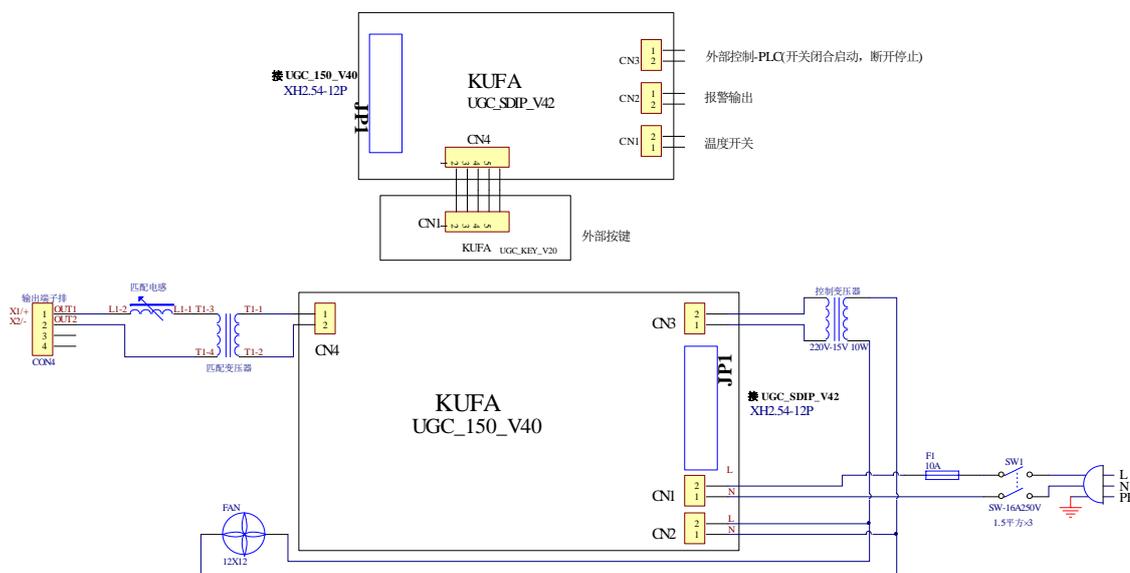
8. 电流偏移设置

频率设定完成后，短按“设置”键，屏幕显示 I Offset，此时按“增加、减少”可以调整电流偏移大小，极限值是-1.0A 到+1.0A



当设定完成后，按确认键，保存参数，退出设定工作状态。

六、电路板接线图



**注意：一定要接上地线，防止漏电引起触电事故！**

## 七、机器连接检查

1. 检查超声波发生器电源是否正确连接；
2. 在连接发生器与清洗机换能器之前,用万用表电阻档检查换能器的两根接线之间电阻,正常时应为无穷大,如果不正常则不能接到发生器上,否则有短路的可能。
3. 发生器机箱盖板要正确安装

## 八、常见故障及维修

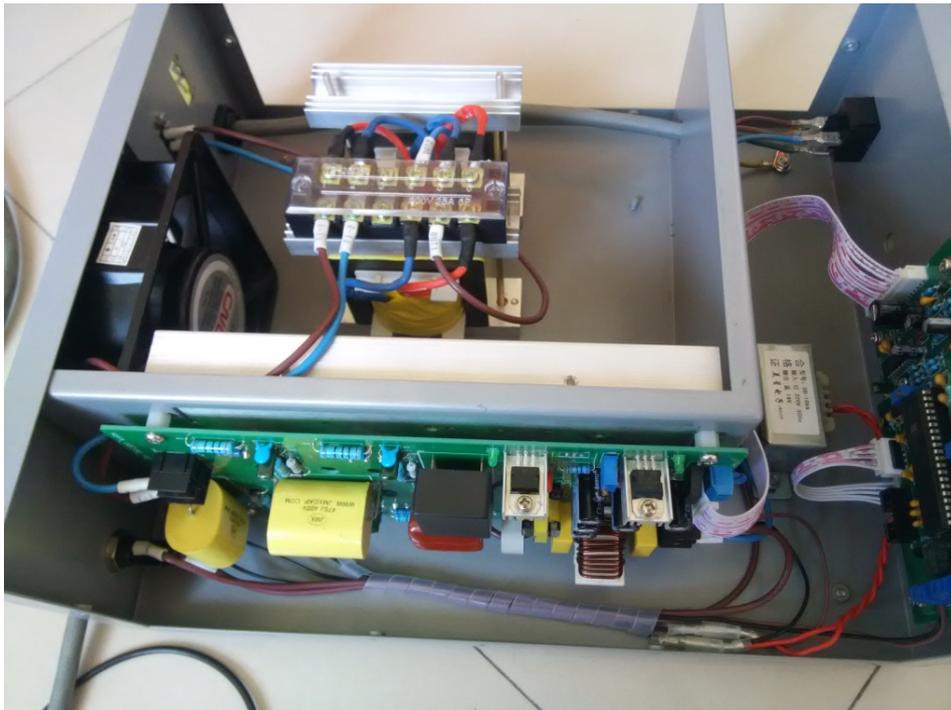
### 1. 常见的报警信息及故障处理方法

项目	可能原因	处理方法
<b>I OVERLOAD</b> 发生器过流报警	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 发生器工作频率被改动；</li> <li>2. 清洗机液位是否太低；</li> <li>3. 过电流限定值设置不正确；</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 恢复到正常的工作频率；</li> <li>2. 恢复到正常的液位；</li> <li>3. 调整或更换发生器控制板(不熟练人员建议直接更换)；</li> </ol>
<b>LOW POWER:15V</b> 控制电压欠压报警	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查控制电源用变压器是否正常；</li> <li>2. 驱动板控制电源故障；</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查变压器接线或更换变压器；</li> <li>2. 更换发生器驱动；</li> </ol>
<b>IGBT OVERTEMP</b> IGBT 超温报警	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 发生器散热孔被堵住；</li> <li>2. 发生器机箱盖装反；</li> <li>3. 发生器散热风机故障；</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 保证发生器散热孔外留有足够的散热空间；</li> <li>2. 重新正确安装机箱盖,散热孔位置在变压器电感一侧；</li> <li>3. 检查散热风机接线或更换风机；</li> </ol>
开电源无显示	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 外部电源没有接好；</li> <li>2. 发生器电源接线不正确；</li> <li>3. 发生器保险被取下；</li> <li>4. 发生器保险烧掉；</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 重新接好外部电源；</li> <li>2. 重新接好发生器电源线；</li> <li>3. 装好发生器保险管；</li> <li>4. 按后续说明处理；</li> </ol>
按发生器启动键后 机器无反应	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 发生器启动方式设置不正确；</li> <li>2. 换能器正负极之间短路；</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 重新调整发生器的启动设置；</li> <li>2. 检查换能器正负极之间的接线；</li> </ol>
发生器保险烧掉或 外部过电流保护器 动作	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 发生器联接的换能器短路；</li> <li>2. 驱动板上发生短路(整流块 V+与 V-之间电阻为 0)；</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查与发生器连接的换能器接线是否正确；</li> <li>2. 更换发生器驱动板,方法见下文；</li> </ol>

## 2. 1500W 发生器驱动板的更换

特别注意：断开发生器电源，在操作过程中不要触及驱动板上的元件，因为电容仍有可能带有高电压（310V），会引起触电危险！

准备好相应工具，先拆下与驱动板连接的线，再让驱动板处于水平位置，用 6 寸十字螺丝刀先拧下驱动板固定在散热器上元件的螺丝，总共 6 个，然后拧下板四个角上的 4 个螺丝，握住板的边缘把驱动板轻轻抬起来，便可取下驱动板。安装驱动板的过程与此相反，并且在安装中要注意安装前整流块与温度开关背面要涂上导热硅脂，四个开关管背面要加绝缘硅胶垫，安装完后按原接线把所有线接好。

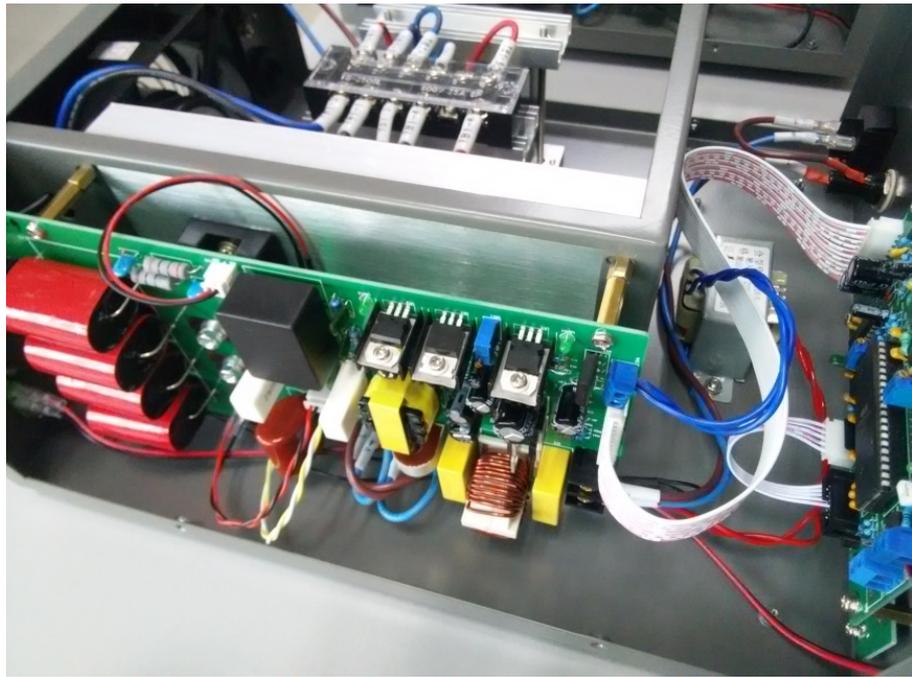


## 3. 2400W 发生器驱动板的更换

特别注意：断开发生器电源，在操作过程中不要触及驱动板上的元件，因为电容仍有可能带有高电压（310V），会引起触电危险！

准备好相应工具，先拆下与驱动板连接的线，再让驱动板处于水平位置，用 6 寸十字螺丝刀先拧下驱动板上固定 IGBT 的 3 个螺丝，然后拧下板四个角上的 4 个螺丝，握住板的边缘把驱动板轻轻抬起来，便可取下驱动板。安装驱动板的过程与此相反，并且在安装中要注意 IGBT 模块背面要涂上导热硅脂，最后按原样把线全部接好。

上电前一定要检查接线是否正确，如果有线未接可能会击穿 IGBT 模块。



#### 4. 发电机控制板的更换

发电机控制板安装在前面板左上角的背面，四个角上各有一个螺丝固定在面板上。拔下板上的接线，拧下 4 个螺丝便可以取下控制板。

控制板的安装与此相反，装好后按原样接好连接线。

#### 5. 发电机匹配变压器及匹配电感的更换

发电机匹配变压器及匹配电感的固定螺丝在机箱的背面，各有两个螺丝固定，拆螺丝前要先拆下上面的连接线。

注意：在更换发电机匹配变压器及匹配电感时不要试图去调整电感！

#### 6. 发电机散热风机有更换

发电机散热风机固定在机箱的背面，从后面拧下风机网罩上的 4 个固定螺丝便可拆下风机，拆下风机时注意不要拉断风机上的接线。

风机的安装与此过程相反。