

KD7988 型  
八程序段数字式  
微机凸焊同步控制器  
使用说明书

北京威姆科焊接器材有限公司

## 一、概述

KD7988 型微机凸焊同步控制器,是一种由单片机作为主控制单元的凸焊同步控制器。

该控制器除了能对点凸焊机的预压、预热、焊接、回火、保持、休止这六个程序段的工作时间(周波数)及工作电流进行调节和同步控制,实现电网电压的补偿、并对各个程序段的工作参数实现数字式调节和显示以外,在每次焊接的初始时刻增加了加压和除漆两个程序段,以完成除漆作业。

由于除漆时的电极压力与焊接时的电极压力有可能不同,故本控制器增加了气源选择电磁阀的控制信号,以便选择两种不同压力的气源。同时增加了除漆电磁阀的控制信号,以完成除漆动作。

由于采用了单片机作为主控单元,并采用全数字调节和显示,本控制器的体积和重量与传统电路组成的控制器相比,不仅体积和重量大为减少,更重要的是大大提高了产品的可靠性和稳定性,使产品的性能/价格比大幅度提高。

由于采用了低功耗的单片机芯片 WE7988,使得本控制器整机功耗只有 15W。实属节能产品。本控制器的高度集成化,尤其是 I<sup>2</sup>C 总线和数字显示技术的应用,使得电路十分简洁。这不仅便于产品的调整、维护和保养。

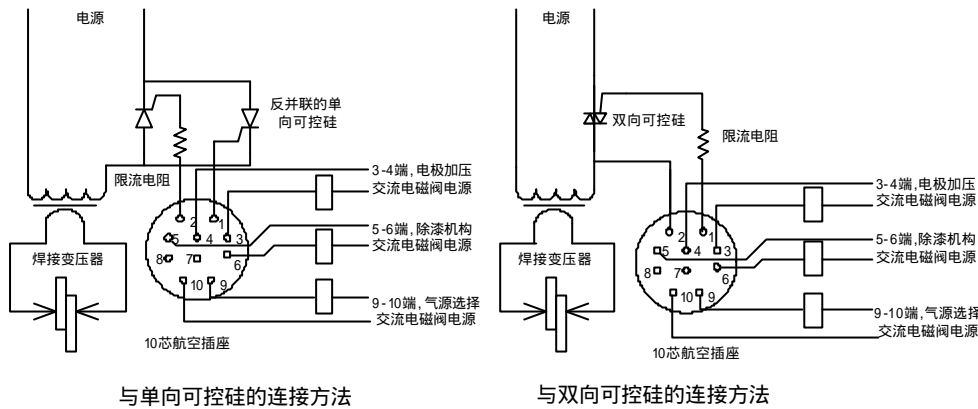


图一、控制器外形图

## 二、技术指标：

- 1、程序段数量：8
- 2、各程序段周波数：0~99 (0~1.98s)
- 3、周波数精度：±0
- 4、工作电流相对值调节范围：0~99.5 (相对值)
- 5、控制输出量：1路主晶闸管触发信号(1-2脚)、1路电极加压电磁阀开关量(3-4脚)、1路除漆电磁阀开关量(5-6脚)、1路气源选择电磁阀开关量(9-10脚)
- 6、电源电压：AC 380V 50Hz
- 7、功耗：=15W
- 8、体积和重量：36.5×13.6×25 cm<sup>3</sup> 5.2kg

### 三、安装方式：



图二、KD7988 接线图

KD7988 型控制器的外部接线图如上图所示。

机箱后面布置有接线插座。现将各个插座的功能和接线方式介绍如下：

10 线航空插座是控制信号输出插座。其中 1、2 线输出的是“晶闸管触发”信号，用户可通过与其相适配的插头，将其中一线接至主晶闸管的第二阳极 T2，另一线通过一个 200 至 500 欧、20W 的电阻与主晶闸管的触发极相连。该电阻的大小应根据主晶闸管的触发性能确定，应在确保晶闸管可靠触发的前提下尽量选取较大的电阻值，以防止触发极过流。该电阻作为附件提供。

10 线航空插座的第 3、4 线输出的是“加压电磁阀控制”信号，这两线之间相当于一个开关的两个端子，用户可用其直接控制电磁阀的上电和掉电，也可用其控制中间继电器或接触器，以达到间接控制电磁阀的目的。该开关实际上是一双向晶闸管，其工作电压最大为 AC 380V，最大工作电流为 1A。该加压电磁阀控制了电极的加压和抬起的动作。

10 线航空插座的第 5、6 线输出的是“除漆操作电磁阀控制”信号，这两线之间相当于一个开关的两个端子，用户可用其直接控制除漆电磁阀的上电和掉电，也可用其控制中间继电器或接触器，以达到间接控制除漆电磁阀的目的。该开关实际上是一双向晶闸管，其工作电压最大为 AC 380V，最大工作电流为 1A。该交流开关在进入“除漆”程序段时导通，除漆电磁阀上电；而在达到该程序段半程时截至，除漆电磁阀掉电。该除漆电磁阀控制了除漆机构的动作。

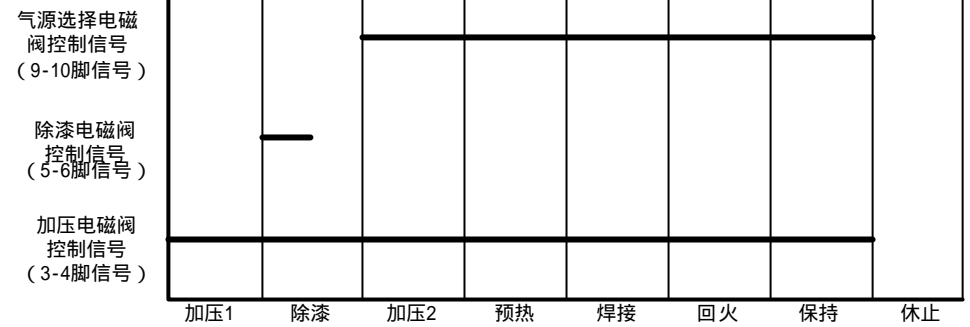
10 线航空插座的第 9、10 线输出的是“气源选择电磁阀控制”信号，这两线之间相当于一个开关的两个端子，用户可用其直接控制气源选择电磁阀的上电和掉电，也可用其控制中间继电器或接触器，以达到间接控制气源选择电磁阀的目的。该开关实际上是一双向晶闸管，其工作电压最大为 AC 380V，最大工作电流为 1A。该交流开关在进入“预压 2”程序段时导通，气源选择电磁阀上电；而在“保持”程序段结束时截至，气源选择电磁阀掉电。用户可以采用一只二位三通电磁阀，用来改变加压电磁阀的气源。以达到改变电极压力的目的。

“脚踏开关”插座中的 2 个端子接脚踏开关。

“电源”插座应通过适配插头与电网相连，这里应特别注意的是，为达到同步控制的

目的，控制器必须与点凸焊机使用同一个电源。

用户应对主晶闸管采取过压、过流等保护措施。保护电路及元件参数因焊机容量、晶



图三、电磁阀动作时序图

闸管类别的不同而有较大差异，这方面的知识，用户可参考相关资料。

### 四、使用方法：

1、将控制器按上述方法安装完毕并确认脚踏开关开启后，接通控制器和点焊机的电源，此时焊机处于休止状态。即点焊机处于电极抬起、主变压器掉电状态。此时可对焊接规范进行调整。此时显示器显示前一次工作时的焊接规范。

2、控制器的面板上的“程序段选择”按钮用来选择当前欲调整的程序段。当按动该按钮时，当前待调整的程序段将依次改变，以供选择。当前所处的程序段，由八个发光二极管指示出来。

3、面板上的“电流相对值”显示的两位数字，表示工作电流的相对值。当该值为零时表示电流最小，当该值为 99 时，表示电流最大。显示值的调整，通过“增加”和“减少”两个按钮来进行。当按动这两个按钮中的某一个时，显示值会做相应的变化。当选择到不通电的程序段时，电流相对值将显示“00”。

4、面板上的“周波数”显示的两位数字，表示当前程序段的维持时间，用电源的周波数表示。显示范围为 0~99，对应的时间为 0~1.98s。显示值的调整，通过“增加”和“减少”两个按钮来进行。当按动这两个按钮中的某一个时，显示值会做相应的变化。

5、“复位”按钮的用途是将控制器重新复位，一般在系统工作程序发生紊乱时使用。

6、面板上的“多循环/单循环”选择开关的作用是，当该开关置于“多循环”位置时，脚踏开关一旦闭合，焊机将按照预先给定的参数循环工作下去，连续进行多点的焊接，直到脚踏开关断开为止。当该开关处于“单循环”位置时，脚踏开关一旦闭合，焊机只能完成一个焊点的焊接，只有在脚踏开关断开并再次闭合时，焊机才能完成另外一个焊点的焊接。

7、面板上的“焊接/调试”选择开关的作用是，当该开关置于“焊接（即开关向上）”位置时，焊机将处于正常焊接状态；当开关处于“调试（即开关向下）”位置时，焊机的工作流程和电磁阀的工作状态将与正常焊接完全相同，只是没有电流输出。该状态用来对焊机的机械传动装置进行调整。

8、焊接工作结束后，应切断点凸焊机和控制器的总电源。仅切断控制器电源是不能彻底切断焊机电源的。