

# ZB-A2C 产品说明书

## 安全事项

- 在使用本产品之前，请先阅读《产品说明书》及所搭配的缝纫机机械说明书。
- 本产品必须由接受过专业培训的人员来安装或操作。
- 请尽量远离电弧焊接设备，以免产生的电磁波干扰本控制器而发生误动作。
- 请不要在室温 45° 以上或者 0° 以下的场所使用。
- 请不要在湿度 30% 以下或者 95% 以上或者有露水和酸雾的场所使用。
- 安装控制箱及其他部件时，请先关闭电源并拔掉电源插头。
- 为防止干扰或漏电事故，请做好接地工程，电源线的接地线必须牢固的与大地有效连接。
- 所有维修用的零部件，须由本公司提供或认可，方可使用。
- 在进行任何保养维修动作前，必须关闭电源并拔掉电源插头。控制箱里有高压危险，必须关闭电源五分钟后方可打开控制箱。

## 1 产品安装

### 1.1 接口插头的连接

将脚踏板及机头的各连接插头安插到控制器后面对应的插座上，各插座名称如图 1-1 所示。连接好，请检查插头是否插牢。

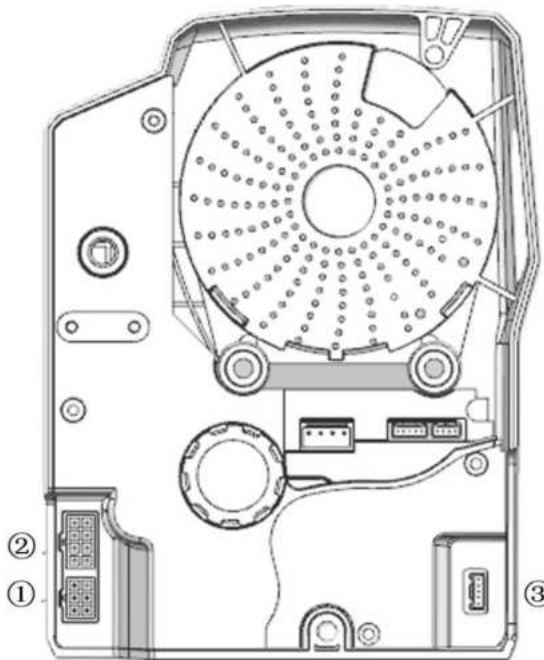


图 1-1 A2C 控制器图

①脚踏板&升级插座；②电磁铁及机头按键插座；③面板接口。

脚踏板&升级接口		
1	GND	5V数字地
2	-	-
3	VCC	+5V
4	RX	UART通信接收
5	TX	UART通信发送
6	Pedal	脚踏板模拟信号

机头电磁铁		
1	VDD	电磁铁30V
2	-	-
3	L5V	机头灯5V
4	BZ	补针开关
5	EM-JX	剪线电磁铁
6	-	-
7	DGND	机头灯的地
8	-	-

面板接口		
1	SGND	5V 数字地
2	DIO	数据
3	STB	片选
4	CLK	时钟
5	MCU+5V	+5V

图 1-2 控制器接口定义

注：使用正常力量插不进去时，请检查插头与插座是否匹配，插入方向或针的方向是否正确！

## 1.2 接线与接地

必须要做好系统的接地工程，请合格的电气工程人员予以施工。产品通电及投入使用前，必须确保电源插座 AC 输入端已安全可靠的接地。系统的接地线为黄绿线，该地线请务必可靠连接至电网安全保护接地上，以保证安全使用，并可防止出现异常情况。

注：所有电源线、信号线、接地线等接线时不要被其它物体压到或过度扭曲，以确保使用安全。

# 2 操作面板使用说明

## 2.1 操作面板的显示说明

根据系统工作状态，操作面板的 4 位数码管显示模块将显示当前的缝纫状态包含(停针位、剪线指示)。操作面板外观如下图所示。

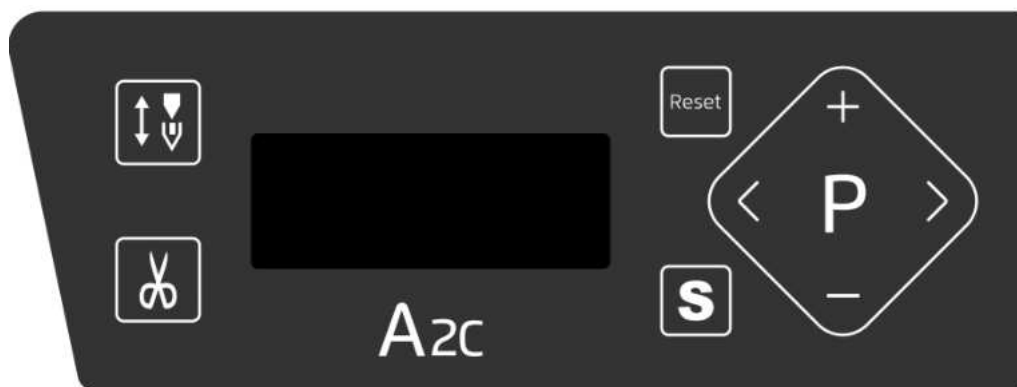



图 2-1 操作面板外观界面

## 2.2 按键功能说明

序号	外观	名称	功能描述
1		进入参数区功能键	参数功能进入键
2		参数查看保存键	对所选参数内容进行查看和保存
3		参数加键（速度加）	在进入参数功能参数号/值加，初始待机下速度加
4		参数减键（速度减）	在进入参数功能参数号/值减，初始待机下速度减
5		左移键	进入参数功能选择参数项
6		右移键	进入参数功能选择参数项
7		恢复出厂设置键	长按 3S 恢复出厂设置
8		剪线功能键	剪线功能选择键

			最右边数码管的小数点亮表示剪线开 最右边数码管的小数点灭表示剪线关
9		停针位选择键	上/下停针位选择键 最右边数码管上横亮表示上针位 最右边数码管下横亮表示下针位 最右边数码管上下横都不亮表示无停针位模式

## 3 参数调节

### 3.1 进入用户参数模式及保存

空闲模式下，长按 **P** 键进入操作员参数号，再短按 **S** 键进入参数值。按 **<** 或 **>** 键选择数据位，相应位数值闪烁，再按 **+** 或 **-** 修改该位数值。在参数值界面如果参数未修改，按 **S** 键返回参数号显示界面；如果参数已经修改，按 **S** 键保存参数并显示 ok 后返回参数号显示界面。如果按 **P** 键则退出参数模式。

### 3.2 进入技术员参数模式及保存

长按 **P**+**S** 键，再打开电源，进入技术员参数模式。参数调节方式同操作员参数调节方式。


### 3.3 速度调节

在空闲模式下，按 **+** 或 **-** 键增加或减小速度。每按一次调整数值 100，可以连续按。

### 3.4 恢复出厂设置

长按  恢复出厂设置键，作为恢复出厂设置的快捷方式。

### 3.5 进入监控模式

在空闲模式下长按 **P**+ 键显示监控参数号，按 **<** 或 **>** 键选择数据位，相应位数值闪烁，再按 **+** 或 **-** 增加或减小监控参数号显示，按 **S** 键进入监控参数项对应的参数值，再次按下 **S** 键返回监控参数号显示。短按 **P** 键退出监控模式。

## 3.6 停针位快速调节

在空闲模式下长按 **P**+**←** 键快速进入上下停针位 P58、P59 参数调节。

# 4 参数说明

## 4.1 用户参数表

待机界面，长按 P 键进入用户参数修改模式				
参数项	中文说明	初始值	范围	内容值名称说明与备注
P01	缝纫最高转速	3600	200-5000	车缝时的最高转速设定。 调节单位：100RPM
P03	针停定位选择	DN	OFF-UP-DN	OFF：关 UP：上停针 DN：下停针（关闭时停针位快捷键按下不起作用，且对应的数码管上下横都不亮）
P07	慢速起缝速度	800	200-2000	调节单位：100RPM
P08	慢速起缝针数	2	1-9	单位：半针
P09	慢速起缝开关	ON	ON-OFF	OFF：关 ON：开
P15	补针功能	0	0-3	0：按时间补针 1：补半针 2：补一针 3：关
P24	踏板剪线位置	655	0-4095	
P30	过厚加力开关	ON	ON-OFF	OFF：关 ON：开
P31	剪线加力系数	150	10-300	剪线加力系数 调节单位：10
P38	剪线开关	ON	ON-OFF	OFF：关 ON：开

## 4.2 技术员参数表

先长按 P 键+S 键再开机，进入技术员参数修改模式				
参数项	中文说明	初始值	范围	内容值名称说明与备注
P49	剪线速度	250	150-450	调整剪线周期时的电机速度 调节单位：10RPM
P55	休眠时间	0	0-60	单位：min 设置 0 则关闭休眠功能
P56	开机找上针位使能	ON	ON-OFF	OFF：开机不找上针位 ON：开机自动找上针位
P58	上针位角度调整	-1	-6~11	控制上停针角度在小范围内微调（注：部分参数修改后停针时可能会出现针杆抖动现象）
P59	下针位角度调整	OFF	0-8、OFF	控制下停针角度在小范围内微调（注：部分参数修改后停针时可能会出现针杆抖动现象） OFF：下针位角度调整功能关闭
P61	老化运行时间	3	1-255	运行时间 单位：s
P62	特殊运行模式	0	0-4	0：正常 1：老化（众邦车间用）2：保留 3：自动测试模式 4：电磁铁跑和（只跑和电磁铁）
P63	老化停止时间(s)	2	1-255	停止时间 单位：s
P65	恢复出厂设置	0	0-1	0：无操作 1：恢复出厂设置参数
P66	安全开关	ON	ON-OFF	OFF：关 ON：开
P68	最高限速	3600	500-5000	调整最高限速 调节单位：100RPM
P72	踏板前踩运行开始位置	350	0-4095	相对于回中位置

先长按 P 键+S 键再开机，进入技术员参数修改模式				
参数项	中文说明	初始值	范围	内容值名称说明与备注
P73	踏板低速运行结束位置	650	0-4095	相对于回中位置
P74	踏板模拟量最大值	3600	0-4095	
P75	踏板回中位置设定	1450	0-4095	
P96	欠压报警参数	0	0、10-15	0:关闭 10:100VAC 15:150VAC
P97	过压报警参数	27	0、26-30	0:关闭 26:264VAC 30:305VAC
P98	剪线加力系数 1	4	0-5	

### 4.3 监控参数表

待机界面，长按 P 键+停针位键，进入监控模式		
参数项	中文说明	内容值名称说明与备注
M11	计件数	剪线件数计数
M17	老化 15 分钟标志	显示 1 表示 15 分钟老化完成，显示 0 表示 15 分钟老化未完成
M18	电控主副版本号	显示控制器软件版本号
M20	母线电压	
M21	机头速度	显示实时速度
M22	电机线电流	显示线电流 AD 值
M25	踏板前踩模拟量最大值	
M26	踏板回中模拟量采样值	
M27	电控累积运行时间	显示电控累计运行时间(小时)
M28	踏板剪线模拟量采样值	
M30-M37	历史故障代码监控	显示历史故障代码（只显示最新的 8 个，无故障代码时显示 E-00）
M38	功率监控	显示运行状态下的实时功率
M39	历史最高电压	显示历史输入最高电压
M40	上下停针信号	数码管个位显示：0：低电平 1：高电平
M41	序列号查看	不可设定
M42	电机霍尔信号	数码管百位：HU 十位：HV 个位：HW 0：低电平 1：高电平

## 5 错误代码

### 5.1 故障代码表

若系统出现报错或报警，请首先检查如下项：

1 先确认机器的连接线是否连接完好；2 确认电控和机头是否匹配；3 确认恢复出厂是否准确。

故障代码	代码含义	解决措施
Err-01	硬件过流	关闭系统电源，30 秒后重新接通电源，控制器若仍不能正常工作，请更换控制器并通知厂方。
Err-02	软件过流	
Err-03	系统欠压	断开控制器电源，检查输入电源电压是否偏低（低于 154V）。若电

		源电压偏低，请在电压恢复正常后重新启动控制器。若电压恢复正常后，启动控制器仍不能正常工作，请更换控制器并通知厂方。
Err-04	系统过压	断开控制器电源，检查输入电源电压是否偏高（高于 264V）。若电源电压偏高，请在电压恢复正常后重新启动控制器。若电压恢复正常后，启动控制器仍不能正常工作，请更换控制器并通知厂方。
Err-07	电流检测回路故障	关闭系统电源，30 秒后重新接通电源观察是否能正常工作。重试几次，若该故障频繁出现，请更换控制器并通知厂方。
Err-08	电机堵转	断开控制器电源，检查电机电源输入插头是否脱落、松动、破损，是否有异物缠绕在机头上。排除后重启系统仍不能正常工作，请更换控制器并通知厂方。
Err-13	电机霍尔信号异常	关闭系统电源，检查电机传感器接头是否松动或脱落，将其恢复正常后重启系统。若仍不能正常工作，请更换控制器并通知厂方。
Err-19	定位器信号异常	报 E-19 后控制器将自动识别为不定位模式运行，请检查编码器/定位器插头连接是否可靠后关电重新上电，如果还不能消除报警，可能是电机定位器霍尔异常请联系维修人员。 长按 S 键可清除 E-19 报警同时 P03 被设定为 OFF，关闭定位功能
Err-20	调速器未插	关闭系统电源，检查调速器接头是否松动或脱落，脚踏板是否被倒踩或者被踩下，请将其恢复正常状态后重启系统。若仍不能正常工作，请更换控制器并通知厂方。

## 5.2 安全报警表

报警代码	代码含义	解决措施
OFF	断电关机/供电电压过低	请检查供电电压
OF.	电机休眠	机器待机约 P55 参数设定时间未运行，进入休眠状态，显示 OF.，最后一位数码管的小数点闪烁，按任意键唤醒机器；
A-UP	翻抬开关报警	摆正机头，确保翻抬开关复原 长按 S 键可清除该报警同时关闭倾倒检测功能
A-01	补针信号异常	请检查机头补针按钮能否正常闭合以及弹开，如一直处于闭合状态，请更换机头补针按钮。 (该报警会自动关闭补针功能，但不会影响电机

		运行, 30s 后报警会自动清除或者手动短按 P 键也可清除)
--	--	---------------------------------

注：如果根据错误处理对策仍然不能消除错误报警，请及时联系厂家处理。

## 6 脚踏板灵敏度调整

1) 脚踏板动作由初始位置①（75 号参数）开始，缓慢向前踩至②（72+75 号参数）开始低速缝纫，继续前踩至③（75+73 号参数）开始加速，再深踩至④（74 号参数）达到最高速度。②③段之间维持起缝速度，③④段之间为无级调速过程；

2) 当脚踏板由初始位置①（75 号参数）开始，缓慢后踩至⑤（24 号参数）时自动完成剪线动作；

3) 各参数数值设置需保证（24 号参数）<（70 号参数）<（75 号参数）<（75+72 号参数）<（75+73 号参数）<（74 号参数）；

4) 可通过监控模式下 025、026、028 号参数实时监测踏板模拟量最大值、踏板回中电压采样值、踏板剪线电压采样值,操作方式同上停针位置设置方式，不同位置下的踏板采样数值作为各参数的参考值。如前踩很大距离机器还没有运转，可适当减小 72 参数（不能小于回中位置参数 75），即可提高前踩的灵敏度；若机器过于灵敏，轻触踏板机器就开始运行，可适当加大 72 参数；若不容易补针，稍微前踩，速度就迅速提高造成前冲多针，可适当增大 73 参数或减小 72 参数（即增大脚踏板低速范围）。

