

AC 伺服马达 使用说明书 V1.2 型号: WR509



1. 安全上的注意事项

使用前请详细阅读本技术资料与所搭配的缝制机械说明书，配合正确使用，并必须有接受过正确训练的人员来安装或操作。在使用或安装 EasyDriver (“易动”) 型伺服马达系列控制箱驱动装置时，请注意以下事项。本驱动装置仅适用于指定的缝制机械，请勿移做其他用途。

1.1 作业环境的安全

- 电源电压: 电源电压请遵照马达与控制箱铭牌所标之规格 200V—240V 范围操作。
- 电磁波干扰: 请远离高频微波机器或电波发射器等，以免所产生的电磁波干扰本驱动装置因而发生错误动作。
- 温湿度: a. 请不要在室温 45℃ 以上或 5℃ 以下的场所操作。
b. 请不要在日光直接照射的场所或室外运作。
c. 请不要在暖气(电热器)旁运作。
d. 请不要在相对湿度 30% 以下或 95% 以上或露水的场所运作。
- 空气: a. 请不要在多灰尘或具有腐蚀性物质的场所操作。 b. 请不要在有挥发性气体的场所操作。

1.2 安装的安全

- 马达、控制箱: 请遵照说明书正确装好。
- 附属品: 如要装配其它选购配件或附属品时，请先关闭电源并拔掉电源线插头。
- 电源线: a. 请注意不要被外物压住或过度扭曲电源线。
b. 装钉电源线时请不要靠近会转动的上轮，最少要离开 3 公分以上。
c. 当连接电源线到电源插座时，应确定比供应电压必须符合标示在马达与控制箱铭牌上的指定电压 200V—240V 内。
- 接地: a. 为防止杂讯干扰或漏电事故，请做好接地工程(包括缝制机、马达、控制箱、定位器)。
b. 电源线的接地线须以适当大小的导线和接头连接到生产工厂的系统地线，此连接必须被永久固定。

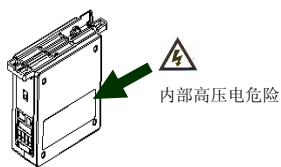
1.3 操作中的安全

- 在第一次开机后，请先以低速操作缝制机并检查转动方向是否正确。
- 缝制机运转时，请不要去触摸上轮、机针等会运动的部位。
- 所有可运动的部分，必须以所提供的防护装置加以隔离，防止身体接触并请勿在装置内塞入其他物品。
- 请不要在拆下皮带护盖及其他安全装置下操作。

1.4 保养维修

在操作以下动作前，请先关闭电源:

- 要拆卸马达或控制箱时，或在控制箱上插或拔任何连接插头时。
- 控制箱里面有危险高压电，所以关闭电源后要等 1 分钟以上方可打开控制箱盖。



内部高压危险

- 翻抬车头时，与更换车针或梭子或穿线时。
- 修理或作任何机械的调整时。
- 机器休息不用时。

1.5 保养维修的规定

- 修理及保养的作业，要请经过训练的技术人员执行。
- 马达的通风口附近，请不要堆置杂物阻塞空气流通，尤其马达后风盖更不能附著灰尘、纸屑、布屑等物，以免造成马达发热。
- 请不要用以下物体，如木槌、铁锤等敲击本产品装置或马达(马达)心轴。
- 所有维修用的零件，须由本公司提供或认可，方可使用。

1.6 危险标示、注意标示

- 这个标示符号表示机器安装时，如有错误恐会伤害到人体或机器会受到损坏，所以机器方面有危险性的地方会有此标志。
- 这个标志符号表示有高压电等，电气方面有危险性的地方会有此标志。

1.7 保质期规定

本装置保证在正常工作情况且无人失误的操作下，保证自出厂 12 个月内，无偿的为客户维修使能正常操作。

5. 缝制机操作面板使用说明

机箱操作面板布局如图所示，包括六个数码管 abcdef 和五个按键 12345。

5.1 缝制功能设定

机箱操作面板的默认设定模式，通过按键 12 和数码管 ab 可以分别设定针位和剪线设定。

- 针位选择 a: 0 上针位; 1 下针位
- 剪线选择 b: 0 不剪线; 1 剪线

对于不同的工作模式及缝制模式下，设定不一定有效。

- 自由缝、定长缝: 设定均有效。
- 简易缝制: 设定均无效。
- 自动测试模式: 设定均有效。

按下 P 键同时上电，系统进入自动测试模式，按 P 键后同时按下键 4 可启动、停止运行。

关于数码管 ef 的显示功能:

- 数码管 e: 显示剪刀安全开关的状态。
剪刀安全开关无效时不显示，剪刀安全开关有效时显示动画 “|” → “-|” → “-” → “-|” → “|”，表示剪刀未归位，此时系统禁止运行。
- 数码管 f: 区分不同的缝制模式。

简易缝制时显示“E”，自动测试时显示“A”，其他模式无显示

5.2 功能参数设定

在缝制功能设定模式即机箱操作面板的默认模式下，长按 P 键进入功能参数设定状态。数码管 abcdef 显示参数值，通过按键 34 修改; 数码管 ef 显示参数编号，通过按键 12 修改，同时保存上一参数的值。按 P 键退出参数设定模式，并保存当前参数值。

按键 1234 短按每次变更，长按可连续快速增减。

注: 系统运行时无法进入参数设定模式; 进入参数设定模式除非退出否则系统无法运行。

具体的参数见系统参数表。

5.3 系统监控状态

机箱操作面板默认模式下，按 P 键后同时按下键 1 进入系统监控状态。数码管 abcdef 显示监控值; 数码管 ef 显示监控参数编号，通过按键 12 修改。

ef	abcd	单位
1	速度	spm
2	电流	A
3	电压	V
4	计件数	件

5.4 系统故障状态

当系统检测到有故障时，系统停止运转，同时机箱操作面板显示故障代码。数码管 abcdef 显示故障编号。具体的故障见故障代码列表。

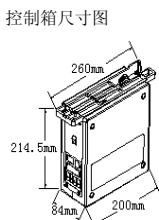
6. 系统参数表

No.	项目	内容	设定范围	默认值
1	自由缝制最高速	设定机头的最高转速	300~4000(spm)	3500
2	软起动功能	始缝时软起动设置 0: 无软起动功能 1~9: 软起动针数	0~9	3
3	软起动速度 1	软起动第 1 针的速度	100~1000(spm)	400
4	软起动速度 2	软起动第 2 针的速度	100~1500(spm)	800
5	软起动速度 3	软起动第 3 针的速度	100~4000(spm)	1200
6	软起动速度 4	软起动第 4 针的速度	100~4000(spm)	1200
7	软起动速度 5	软起动第 5~9 针的速度	100~4000(spm)	1200
8	定针缝最高速	定针缝最高速度	300~5000(spm)	3000
9	缝制模式	缝制模式设定 0: 自由缝制 1: 定针缝制 2: 简易缝制	0~2	0
10	定针缝段数	定针缝段数及各段针数设定	1~2(段)	1
11	定针缝第 1 段针数		1~99(针)	15
12	定针缝第 2 段针数		1~99(针)	15
13	定针缝触发模式	定针缝触发功能设定 0: 无触发功能 1: 有触发功能	0/1	0

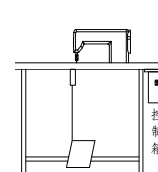
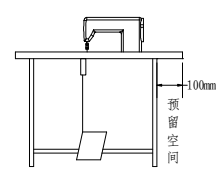
2. 安装与调整

2.1 驱动器板的安装

- 控制箱尺寸图
- 缝制机桌板右侧必须预留 100mm 以上空间
- 控制箱安装后示意图



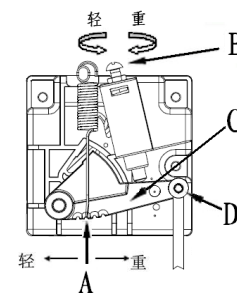
缝制机桌板右侧必须预留 100mm 以上空间



2.2 踏板的调整

踏板各部位名称: 如右图所示

- 运行弹簧
- 后踏力量调整螺栓
- 踏板插杆
- 球接连杆



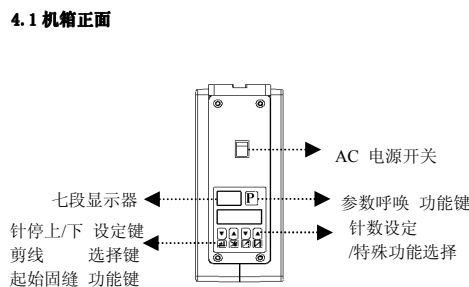
序号	调整需求	调整效果
1	踏板前踏力量调整	弹簧 A 向右侧勾时，前踏力量加重 弹簧 A 向左侧勾时，前踏力量减轻
2	踏板后踏力量调整	逆时针 向上拧动螺栓，后踏力量减轻 顺时针 向下拧动螺栓，后踏力量加重
3	踏板行程长短调整	球接连杆 D 选择右侧孔时，为长行程模式 球接连杆 D 选择左侧孔时，为短行程模式

3. 接线与接地

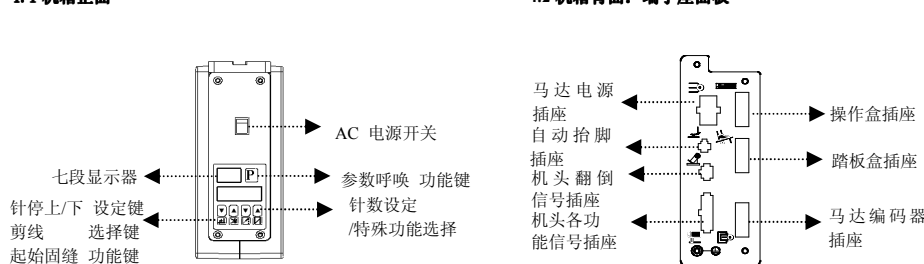
一定要做好系统的接地工程，请合格的电气工程人员予以施工。

4. 机箱各部位的名称

4.1 机箱正面



4.2 机箱背面: 端子座面板



按端子座面板的指示插接各连接线，DB 插头要插牢后锁紧，其余的插头插紧后确定其锁扣已扣牢。

No.	项目	内容	设定范围	默认值
15	抬压脚控制模式	抬压脚功能模式设定 0: 无抬压脚功能 1: 踏板抬压脚功能 2: 剪线后自动抬压脚 3: 踏板抬压脚加剪线后自动抬压脚 4: 停机加剪线后自动抬压脚 5: 踏板抬压脚加停机加剪线后自动抬压脚	0~5	1
16	剪线后踏板命令模式	剪线后踏板命令模式设定 0: 剪线命令不作抬压脚用 1: 剪线命令用作抬压脚	0/1	1
20	上电定位	上电时机头自动运转至上针位功能设定 0: 无上电定位功能 1: 有上电定位功能	0/1	1
21	剪刀安全开关信号模式	剪刀安全开关信号模式设定 0: 常开信号 1: 常闭信号	0/1	1
23	计件功能	计件功能设定 0: 无计件功能 1: 有计件功能	0/1	1
24	计件显示	计件数显示	0~9999	0
27	低速速度	踏板最低速度	100~1000(spm)	200
28	踏板功能调整	踏板调速功能调整	10~100	60
30	剪线延迟时间	剪线延迟时间	0~200(ms)	0
31	剪线动作时间	剪线动作时间	0~1000(ms)	120
32	拨线延迟时间	拨线延迟时间	0~300(ms)	40
33	拨线动作时间	拨线动作时间	0~1000(ms)	30
34	抬压脚延迟时间	抬压脚延迟时间	0~1000(ms)	30
35	抬压脚全压输出时间	抬压脚全压输出时间	0~800(ms)	250
36	抬压脚输出占空比	抬压脚输出占空比	0~100	22
37	抬压脚保持时间	抬压脚保持时间后强制关断	1~60(s)	12
38	放压脚延迟缝制时间	为确认压脚已放下的延时	0~800(ms)	200
40	下停针位	下停针位位置调整	120~240	180
49	特殊功能参数	特殊功能参数(维持 2s 有效) 5: 恢复出厂参数	0~15	0

*带标记的项目是维修用的功能，如果更改了出厂时的初始设定，有可能出现损坏机器或使机器性能降低的危险。要更改时，需专业人员指导。但有时为了提高缝制机的功能和性能，有可能随时变更功能设定值。

7.系统功能设置说明

7.1 缝纫速度调整功能 (参数 No.1, 4, 27-28, 50)

- 自由缝纫的最高速 (参数 No.1)
由缝纫时的踏板最高速设定, 其最大设定值由参数 No.50 限制。
(注意) 过高的缝纫速度可能降低缝纫机的使用寿命。
- 定针缝速度设定 (参数 No.4)
各种花样定针缝的速度设置参数。
- 低速速度设定 (参数 No.27)
踏板启动运行时的速度。调整到合适值, 可以用踏板方便的作出补针操作。
- 踏板调速性能调整 (参数 No.28)
用户对踏板调速性能可进行定制, 调大此参数踏板加速快, 反之则慢。但调得过大, 会影响缝纫的舒适度; 调得过小, 有可能无法运行至设定的高速。
若踏板无法运行至设定高速, 可适当调大此参数。

7.2 软启动功能 (参数 No.2-3)

- 若针距较短或机针较粗, 始缝面线和底线可能结不起来, 通过限制始缝时缝纫机的速度可以提高缝纫的可靠性。
- No.2 软启动针数设定
0 软启动功能无效
1-9 软启动针数, 即始缝时在一定针数内以限制速度缝纫
No.3 软启动速度设定

7.3 停机针位的设定 (参数 No.40)

- 上下针位的选择
机箱操作面板默认状态下, 下排左数第 1 按键设置停机针位, 上方对应数字显示设定值。
0 上针位
1 下针位

7.4 如何设定缝纫模式 (参数 No.5-13)

- 通过设置参数来实现特定花样缝纫的功能。
- 缝纫模式的选择 (参数 No.5)
0 自由缝纫: 踩下踏板可连续运行, 不计针数。
1 定针缝纫: 缝纫至一定针数自动停机, 可以设置缝纫的停机次数 (参数 No.6) 以及每次停机的针数 (参数 No.7-12)。
2 简易缝纫: 停针位置任意, 不计针数, 可自动抬压脚。一般若机头同步器损坏可设置成此模式继续运行。
 - 定针缝段数及各段针数的设定 (参数 No.6-12)
定针缝可设段数 (参数 No.6) 为 1-6 段, 各段可设针数 (参数 No.7-12) 为 1-99 针。
 - 定针缝触发功能 (参数 No.13)
设定定针缝时各段是否一次缝完的功能。此功能无效时可以在各段缝纫过程中停机。
 - 剪线功能设定
机箱操作面板默认状态下, 下排左数第 2 按键设置剪线功能, 上方对应数字显示设定值。
0 剪线功能无效
1 剪线功能有效

7.5 抬压脚模式设定 (参数 No.15)

- 设定抬压脚电磁铁的操作模式。
- 无抬压脚电磁铁操作
 - 只有踏板命令可以进行抬压脚操作
 - 剪线后抬压脚自动操作
 - 踏板操作, 剪线后自动操作
 - 停机后自动操作, 剪线后自动操作
 - 踏板操作, 停机后自动操作, 剪线后自动操作
- (注意) 若未选配抬压脚电磁铁请将参数 No.15 设为 0。

7.6 剪线后踏板命令设定 (参数 No.16)

- 剪线结束后, 踏板后踏至剪线状态, 发出抬压脚命令的设定。
若参数 No.15 设为 1、3、5, 则执行抬压脚操作。
该功能是为了剪线后方便脚踏抬压脚操作的处理。

7.7 上电时自动运转至上针位 (参数 No.20)

- 上电时, 机头自动运转至上针位, 可以方便进行缝纫的功能。
若原本针位在上针位附近, 则不做动作。

7.8 剪刀保护功能 (参数 No.21)

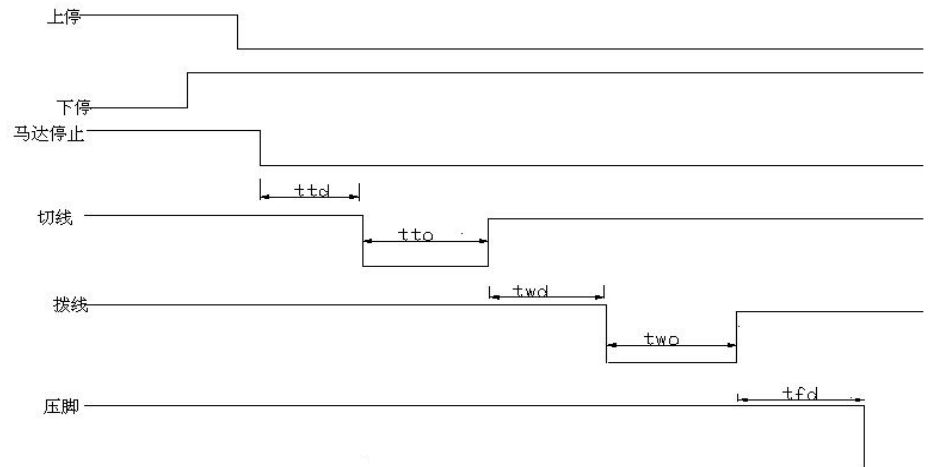
- 剪刀未归位状态, 为防止机器意外运转损坏剪刀, 锁定机器的功能。参数 No.21 可设定翻转开关信号的类型。
机器锁定保护时, 机箱操作面板上排左 1 的数码管会显示剪刀保护动画。

7.9 缝纫计件功能 (参数 No.23-24)

- 每次剪线结束计数增加, 计算缝纫工序完成数的功能。
No.23 设定为 1, 计件功能有效; 设定为 0, 计件功能无效。
No.24 显示计件数, 按键 4 则清零计件数, 可重新计数。
监控界面的监控值 No.4 可以用来在线显示计件数。

7.10 电磁铁时序设定 (参数 No.30-34)

- 调整停机后剪线、拨线 (上剪线)、抬压脚的时序配合。
- No.30 剪线延迟时间 ttd: 停机后到下剪刀开始动作的时间
No.31 剪线动作时间 tto: 下剪刀动作的时间
No.32 拨线延迟时间 twd: 下剪刀动作结束到拨线 (上剪刀) 开始动作的时间
No.33 拨线延迟时间 two: 拨线 (上剪刀) 动作的时间
No.34 抬压脚延迟时间 tfd: 拨线 (上剪刀) 动作结束到抬压脚动作的时间



7.11 抬压脚保持时间设定 (参数 No.37)

- 调整压脚抬起保持时间, 电磁铁长时间吸合会降低使用寿命。
压脚抬起后, 经过 No.37 设定的时间, 自动关闭电磁铁放下压脚。

7.12 压脚放下延时缝纫功能 (参数 No.38)

- 抬压脚电磁铁吸合时, 踩踏板运行, 由于电磁铁释放需要时间, 压脚未压紧布料时缝纫机可能已运转, 从而影响缝纫效果。通过设置此参数可以适当补偿抬压脚释放的时间。

8.故障代码表

故障显示	故障内容	故障可能原因	检查项目、处理	
E011	电机信号故障	电机位置传感器信号故障	电机插头是否接触良好	
E012			电机信号检测器件是否损坏	
E013			缝纫机手轮是否安装到位	
E014				
E021	电机超负荷	电机堵转 电机超负荷	电机插头是否接触良好	
E022			机头或剪线机构是否卡死	
E023			是否缝制规格厚度以上布料 电流检测信号是否正常	
E101	硬件驱动故障	电流检测非正常 驱动器直通	系统电流检测回路是否工作正常 驱动器是否损坏	
E111			系统电压过高	实际电压偏高 制动回路故障
E112				制动电阻是否工作正常
E113	系统电压过低	电压检测有误	系统电压检测回路是否工作正常	
E121			系统数据读写故障	实际电压偏低 电压检测有误
E122	系统电流检测回路故障	电流检测非正常		系统电流检测回路是否工作正常
E131			系统数据读写非正常	数据芯片是否损坏
E141	电磁铁故障	电磁铁回路过流 电磁铁非正常导通		
E151			电机电流过大	电流检测非正常 电机运转非正常
E152	电机运转非正常	电机运转非正常		
E201			掉电显示	电源关闭
E211	剪线安全开关有效	信号未连接		
E212				

注: 若以上故障按检查项目不能排除, 请寻求技术支持。

9.装箱单

WR509 装箱单 V1.2

序号	产品名称	数量	规格	确认	备注
1	球接连杆	1			
2	电控箱	1	WR509		
3	踏板	1	PL-101		含支架
4	电控箱固定螺钉	3	M5×30		外六角法兰自攻螺钉
5	踏板固定螺钉	3	M5×23		外六角法兰自攻螺钉
6	使用说明书	1			
7	合格证	1			
8	扎带	2	CV-160L		