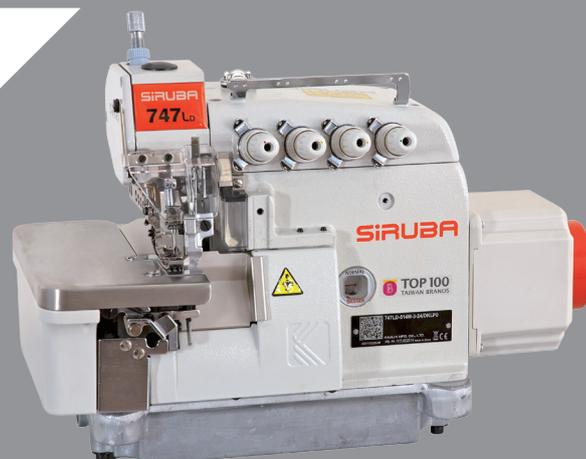


# SIRUBA

電控參數說明書

ELECTRONIC CONTROL PARAMETER MANUAL

700KD / 700LD



## 前言



**注意：** 使用前請詳細閱讀本用戶手冊及所搭配的縫製設備說明書，配合正確使用，並須由接受過專業培訓的人員來安裝或操作。

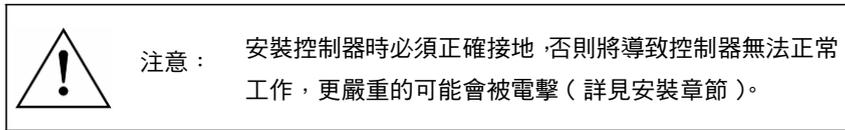
本產品僅適用於指定範圍的縫製設備，請勿移做其他用途。

本公司擁有對此用戶手冊的最終解釋權。使用中若存有任何疑問或對我們的產品及服務有任何意見或建議，請隨時與我們聯繫。

## 安全說明

- 1) 安裝和調試前，請仔細認真地閱讀本手冊。
- 2) 本手冊中標有△符號之處為安全注意點，必須特別注意並嚴格遵守，以免造成不必要的損害。
- 3) 本產品須由受過專業培訓的人員來安裝或操作。
- 4) 確保電源安全接地並符合產品銘牌上標示的電壓範圍及技術要求。
- 5) 接通電源開關時，請把腳離開腳踏板。
- 6) △在進行以下操作時，必須先斷開系統電源：
  - 安裝機器時；
  - 在控制箱上插拔任何連接插頭時；
  - 穿針線，換機針及翻抬機頭時；
  - 機器休息不用及修理或調整時。
- 7) 擰緊所有緊固件，以防止縫製作業時產生振動或停針位置錯位等異常現象。

- 8) 每次關閉控制系統後再次啟動，應相隔 30 秒以上。
- 9) 設置系統控制參數或進行保養修理工作應由受過相關培訓的專業人員來完成。
- 10) 維修所用的所有零部件，必須由本公司提供或認可，方能使用。
- 11) 接地線的安裝（特別注意）。



## 1. 產品介紹

### 1.1 概述

此系列工業縫紉機數控交流伺服系統，電機與控制器分體吊裝，使配置組合靈活方便，電機與控制器可按需搭配，實現多種縫紉機對功率、速度等的配套要求；安裝簡易、調整便捷、力矩大、體積小、噪音低、效率高（省電！）；採用開關電源供電，使其具有更寬的電壓適配範圍；避免油漬污染引起的控制器故障；優化交流伺服電機控制策略，使轉速控制精度高；軟硬體雙重保護功能使系統工作更可靠。人機界面使參數調節更方便，使用更具靈活性。專利設計的吊裝方式使安裝更簡捷，整體震動降至最低，系統運行更平穩；

### 1.2 基本參數

此系列數控交流伺服系統的基本參數詳見附表 1。

控制器型號	AH27-55	AS27-70/-75	
電機最大轉速( r/min )	5000	3500	3000
電源電壓	AC (220±44) V 50/60HZ		
輸出功率	550W	700W	750W
電機最大轉矩	3Nm	5.5Nm	6.8 Nm
工作環境	0℃ ~		
電機傳動方式	皮帶/直驅	皮帶	

## 2. 安裝圖

### 2.1 下掛電機的安裝

第一步：安裝吊裝螺栓，若縫紉機台板上無預留定位孔時則需按圖 2-1 所示尺寸鑽孔，置入定位吊裝螺栓。

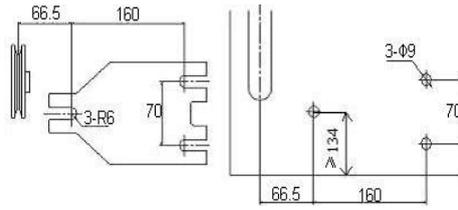


圖 2-1 螺絲鑽孔尺寸圖 第二步：

安裝電機（見圖 2-2）。將電機吊上吊裝螺栓後緊固。

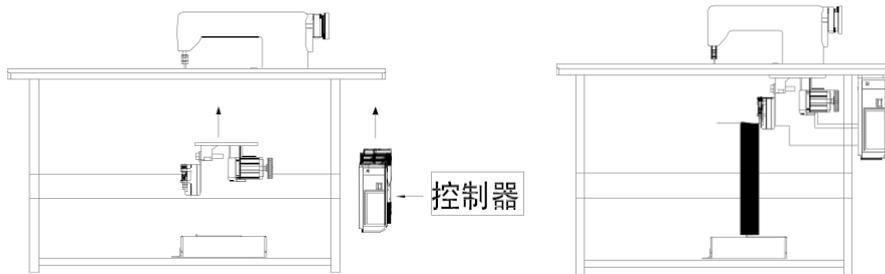


圖 2-2 電機安裝示意圖

### 2.2 直驅控制器的安裝

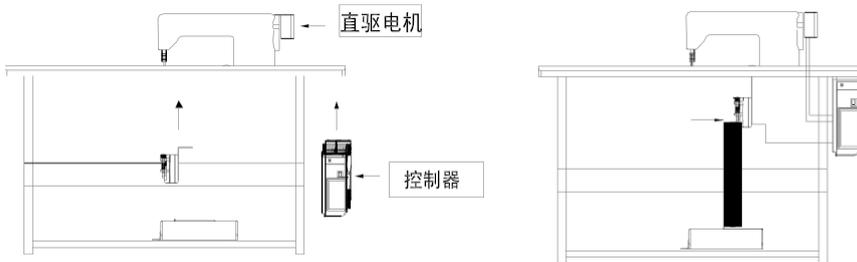


圖 2-3 控制器安裝示意圖

### 2.3 控制器外形尺寸

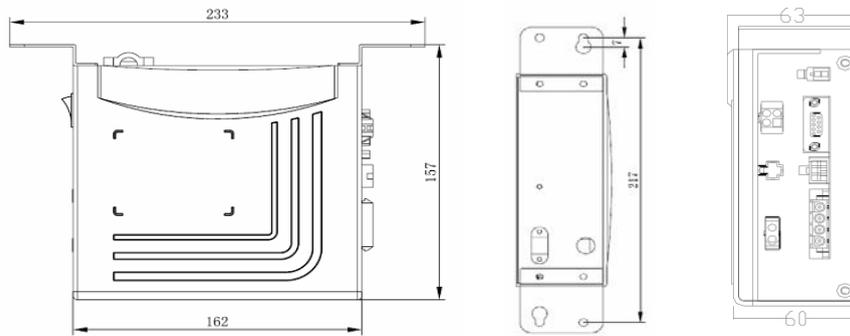


圖 2-4 控制器尺寸圖

### 3. 接線與接地

系統上電及投入使用前，必須確保 AC 輸入端已安全可靠的接地（如圖 3-1 所示）。系統的接地線為黃綠線，該地線請務必可靠連接至機頭上（如連接到機頭的螺絲上），以保證安全使用，並可防止出現異常情況。

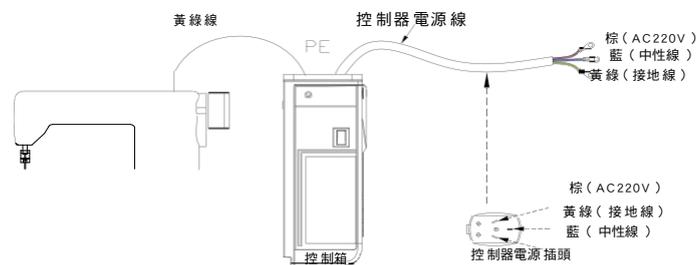


圖 3-1 接線方式

 注意	<p>所有電源線、信號線、接地線等接線時不要被其它物體壓到或過度扭曲，以確保使用安全！</p>
--------	---

當電源系統組態為三相四線式／三相五線式 380V 時，欲使用單相 220V 供應本電機的接線方式如圖 3-2 所示：

 注意	<p>如果此配置系統沒有〔中性（點）線〕時，本伺服電機不適合在此場所使用。</p>
--------	---

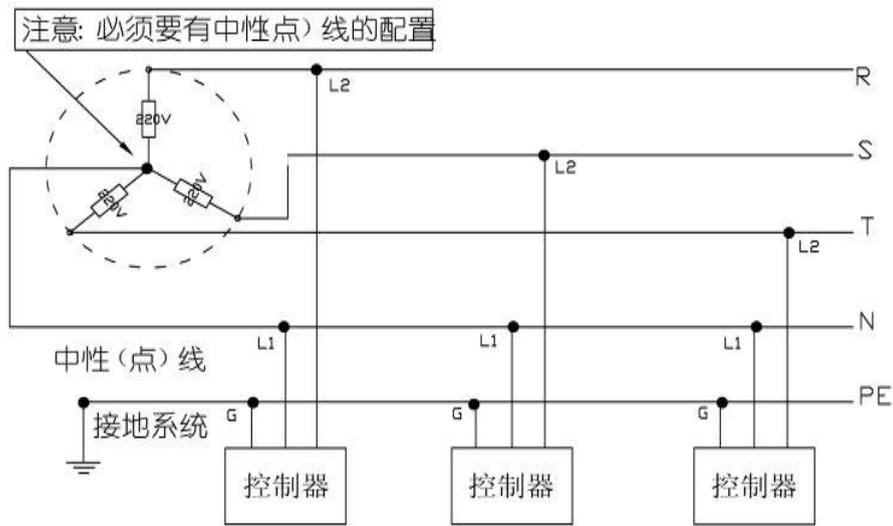


圖 3-2

#### 4. 控制器介面定義

控制箱與電機同步感測器元件、操作面板和電源線等的連接如圖 4-1 所示，將各個連線的插頭插入控制箱上對應的插座即可。裝好後，檢查一下插頭是否插牢。

电机电源		
1	Earth	大地
2	Motor-A	电机A相
3	Motor-B	电机B相
4	Motor-C	电机C相

电机编码器		
1	VCC	+5v
2	ECNA+	正交编码A
3	ECNB+	正交编码B
4	UP+	上停针信号
5	GND	5v 数字地
6	HALLC	霍尔C
7	HALLA	霍尔A
8	HALLB	霍尔B
9	DN+	下停针信号

灯		
1	VDD-L	照明灯正
2	GND_5V	照明灯负

同步装置		
1	GND	5V数字地
2	VCC	+5V
3	Input 1	输入信号 1
4	UP+	上停针信号

脚踏板		
1	Pedal	脚踏板模拟信号
2	GND	数字地
3	+5V	+5V
4		
5		
6		

抬压脚(电磁铁1)		
1	VDD	+24V
2	Dout 1	电磁铁输出1

吸气(电磁铁2)		
1	Dout 2	电磁铁输出2
2	VDD	+24V

圖 4-1 控制器對外介面示意圖

 **注意:** 使用正常的力量插不進去時，請檢查插頭與插座是否匹配，插入方向或針的方向是否正確。

# 嵌入式操作面板

## 1、操作面板概述

### 1.1 佈局簡介

AH27 控制器操作面板(如圖 1.1 所示)由數碼顯示區域及上下雙排按鍵組成。在整個操作面板正面的中間位置，為數碼顯示區域。主要由 3 個數碼管構成，用於顯示功能設置參數。在操作面板數碼顯示區域上方，有兩個按鍵，分別為“功能鍵”、“保存鍵”。在數碼顯示區下方，有 3 個按鍵，其中右邊兩個按鍵的上方各有一個 LED 顯示燈，來顯示按鍵對應的功能狀態是否開啟。

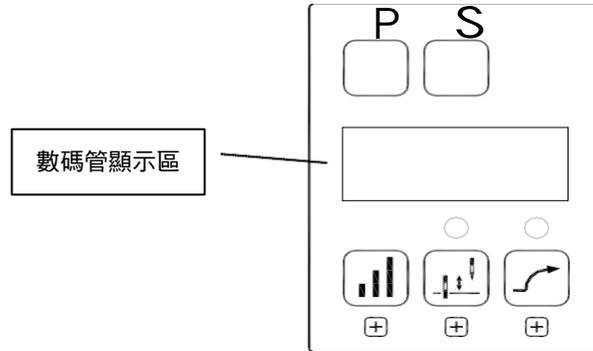


圖 1.1 控制器面板佈局

操作面板按鍵說明表

序號	外觀	描述
1		功能鍵：與其它按鍵組成組合按鍵；密碼輸入介面確認，其他介面返回功能。在參數修改介面按動一次起到返回到初始介面作用，不保存當前的參數。
2		保存鍵：確認功能(除密碼輸入介面)在修改參數介面下按動則系統保存參數的修改。
3		百位鍵：可調速。在參數修改時，此按鍵用於修改最高位元的
4		停針鍵：用於設定上下停針位置；同時該按鍵兼做用於修改中間數碼管的資料數值，每次有效按動一次增加一位數值。
5		軟啟動鍵：用於選擇軟啟動功能；同時該按鍵兼做修改最後一位元數碼管的資料數值，每次有效按動一次增加一位數值。

## 1.2 數碼管介面簡介

數碼管的顯示介面分三種狀態：空閒狀態，索引狀態和資料顯示狀態。

1.2.1 空閒狀態：剛上電時，介面預設處於空閒狀態。



圖 1.2.1 空閒狀態時數碼管的顯示

1.2.2 索引狀態分三種情況：

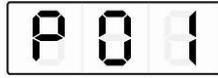


圖 1.2.2 參數索引狀態



圖 1.2.3 監控索引狀態



圖 1.2.4 錯誤重播索引

1.2.3 資料顯示狀態：

分別顯示不同索引下的對應的資料--技術員參數、監控參數和錯誤代碼。



圖 1.2.5 數碼管顯示區域的資料顯示狀態

## 2、快捷設置

在空閒狀態介面下，可以快速進行軟啟動和停針位設置。

### 2.1 軟啟動設置

操作介面處於空閒態（如圖 1.2.1）時，按 （5 號鍵）後，可以在軟啟動打開和

關閉之間切換。上方 LED 燈會亮表明軟啟動開啟（），再按一下軟啟動關閉，按鍵上

方 LED 燈會熄滅（）。

### 2.2 停針位設置

操作介面處於空閒態（如圖 1.2.1）時，按 （4 號鍵），進行上/下停針設置。停

針位鍵上方 LED 燈亮（）表示下停針；再按一下上方的 LED 燈會自動熄滅（）表示上停針。

### 3、技術員參數修改

在實際應用中，可以根據使用需要，調整或重設各功能模式的相應技術參數，使系統工作在最好的工況下，進入參數設定的方法如下：

第一步：在空閒介面下，先按下  (1 號鍵) 不放，再按下  (3 號鍵)，兩鍵同時按下後，數碼管會顯示如圖 3.1，要求鍵入密碼。預設密碼 000。



圖 3.1 密碼介面

第二步：按動  (3 號鍵)、 (4 號鍵)、 (5 號鍵) 修改數碼管顯示數值至正確的密碼，然後按下  (1 號鍵) 確認。如果密碼正確，即進入參數修改索引，顯示



如圖 3.2。

圖 3.2 技術員索引

第三步：在參數索引下，按動  (4 號鍵)、 (5 號鍵) 修改數碼管顯示數值至需要的技術員參數索引號。技術員參數數值定義詳見附表 1《技術員參數表》。索引號確定後，按  (2 號鍵) 進入參數介面，如圖 3.3。

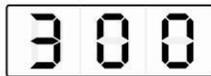


圖 3.3 技術員參數

第四步：按動  (3 號鍵)、 (4 號鍵)、 (5 號鍵) 修改數碼管顯示數值至需要的參數值。

第五步：參數修改完畢後，按  (2 號鍵) 確認參數修改並返回到索引介面。如果不想保存修改按  (1 號鍵)，返回至空閒介面。任何時候都可以按  (1 號鍵) 返回至空閒介面。

#### 4、研發參數修改

先按下  (1 號鍵) 不放，再打開電源開關，即可進入研發參數；其它操作方法同技術員參數操作方法。

#### 5、監控參數

第一步：在空閒介面下，先按下  (1 號鍵) 不放，再按下  (4 號鍵)，兩鍵同時按下後，數碼管會顯示如圖 4.1，監控索引介面。



圖 4.1 監控索引

第二步：在參數索引下，按動  (4 號鍵)、 (5 號鍵) 修改數碼管顯示數值至需要的監控索引號。監控索引號定義詳見附表 2《監控索引參數表》。索引號確定後，按  (2 號鍵) 進入監控參數介面，如圖 4.2。



圖 4.2 監控參數

第三步：在監控參數資料介面按除  (1 號鍵) 任意一鍵，返回到監控參數索引界面。按  (1 號鍵) 返回至空閒態介面。第四步：重複第二步查看其他監控參數或第三步退出監控狀態。

#### 6、錯誤重播

錯誤重播功能按故障發生的先後順序，依次保存著控制器最近發生的 8 次故障代碼。即 0 號索引下保存的是最近發生故障代碼，1 號索引保存的是 0 號索引錯誤前一次發生的故障。故障代號與故障對應關係參看附表 3《故障代碼表》。

第一步：在空閒介面下，先按下  (1 號鍵) 不放，再按下  (5 號鍵)，兩鍵同時按下後，數碼管會顯示如圖 5.1。



圖 5.1 錯誤重播索引

第二步：在錯誤重播索引下，按動 (4 號鍵)、 (5 號鍵) 修改數碼管顯示數

值至需要的錯誤重播索引號 (0-7)。錯誤索引號顯示正確後，按 (2 號鍵) 進入錯誤記錄介面，查看該索引號所記錄的故障代碼。如圖 5.2。



圖 5.2 故障代碼顯示

第三步：在故障代碼顯示介面按除 (1 號鍵) 任意一鍵，返回到錯誤重播索引界面，而按 (1 號鍵) 則直接返回至空閒態介面。

## 7、自動測試

在空閒狀態介面，按下 (1 號鍵)和 (2 號鍵)複合鍵，再踩下踏板控制器進入自動測試狀態。控制器會根據設定的測試模式和測試時間運行，直到測試結束。再次按下

 (1 號)和 (2 號)的複合鍵，運行停止後退出自動測試。

## 8、傳動比和初始角測試

在空閒狀態介面，按下 (1 號鍵)和 (3 號鍵)複合鍵，進入技術員參數：初始

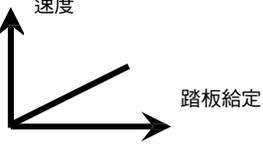
角測試：P18 參數調整為 2 (測試初始角)，踩下踏板開始測試，測試完後將參數調回 0 即可 (正常運行模式)。

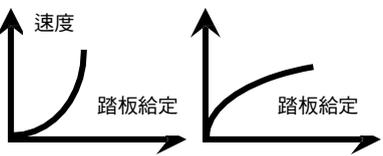
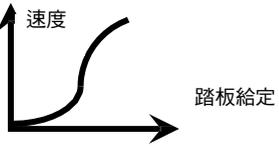
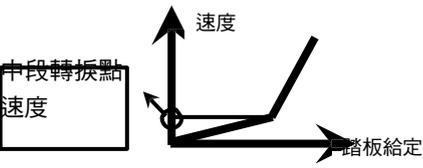
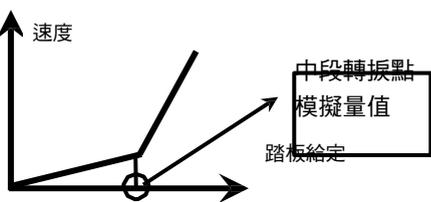
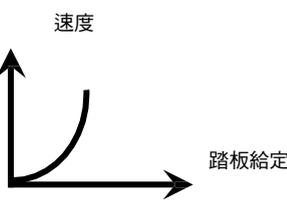
傳動比測試：P18 參數調整為 3 (測試傳動比)，踩下踏板開始測試，測試完後將參數調回 0 (正常運行模式)。

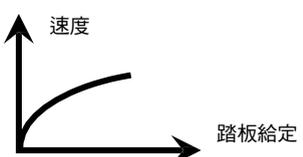
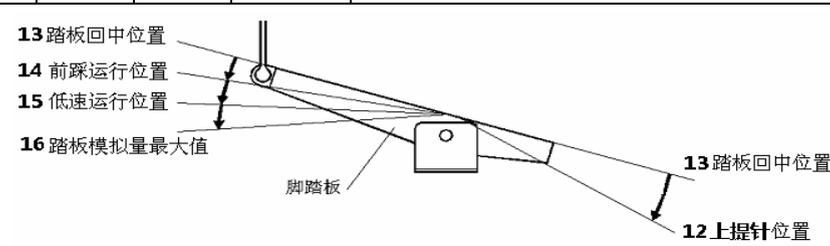
## 9、操作注意事項

為了使系統運行在最佳狀態，客戶第一次使用時建議測試一遍初始角度和傳動比。  
研發參數儘量不要隨意修改，修改不當會影響正常使用。

附表 1 技術員參數表

分類	索引號	默認設置	參數範圍	注釋
速度	P00	20	10~80	縫紉最低速度（數碼顯示值*10）
	P01	350	20~700	縫紉最高速（全域最高限速）（數碼顯示值*10）
	P02	2	1~9	軟啟動起縫針數
	P03	20	10~80	軟啟動最大速度（數碼顯示值*10）
	P04	13	1~20	加速靈敏度（對於直驅機頭可設置為較大的值；對於皮帶傳動不要設置太大，否則振動、雜訊較大。此參數不影響電機出力）
	P05	13	1~80	減速靈敏度（對於直驅機頭可設置為較大的值；對於皮帶傳動不要設置太大，否則振動、雜訊較大。此參數不影響電機出力）
	P07	6	2~200	停針速度下限（數碼顯示值*10）
踏板	P08	2	0/1/2 /3	<p>腳踏曲線模式：</p> <p>0：自動線性斜率（根據最高速自動計算）</p>  <p>1：兩段斜率</p>  <p>2：冪次曲線</p>

				 <p>速度</p> <p>踏板給定</p> <p>3: S 型曲線</p>  <p>速度</p> <p>踏板給定</p>
踏板	P09	300	20~400	<p>兩段控速斜率輔助參數：中段轉振點速度 RPM（兩段斜率的轉振點速度），在參數【8】設置為 1 時有效。</p>  <p>速度</p> <p>中段轉振點速度</p> <p>踏板給定</p>
	P10	800	0~999	<p>兩段控速斜率輔助參數：中段轉振點踏板模擬量值，當參數【8】設置為 1 時有效，參數設定值需在參數【15】到【16】的值之間。</p>  <p>速度</p> <p>中段轉振點模擬量值</p> <p>踏板給定</p>
	P11	1	1/2	<p>冪次控速曲線輔助參數：在參數【8】設置為 2 時有效。</p> <p>1：平方（先緩後快，低速操控性好）</p>  <p>速度</p> <p>踏板給定</p>

				2：開方（先快後緩，回應速度快）； 
	P12	190	0~999	踏板後踏上提針位置（設定值不得高於參數【13】）
	P13	460	0~999	踏板回中位置（設定值介於參數【12】和【14】之間）
	P14	480	0~999	踏板前踩運行位置（設定值介於參數【13】和【15】之間）
	P15	680	0~999	踏板低速運行位置（上限） （設定值介於參數【14】和【16】之間）
	P16	940	0~999	踏板模擬量最大值（設定值不得低於參數【15】）
				
習慣 設定 1	P17	1	0/1	上電自動找上針位功能設置： 0：上電不找上針位 1：上電尋找上針位
	P18	0	0/1/2 /3/4	特殊運行模式： 0：自由縫模式；1：簡易縫模式；（無停針運行模式在同步傳感器故障情況下使用）；2：測電機初始角（不再需要取下皮帶）； 3：計算傳動比模式（需要有停針感測器，且不能取下皮帶） 4：控制系統只在電流環控制下運行，速度開環。
	P19	0	0~31	電機低速加力功能開關： 0：正常功能；1~31：低速加力過厚能力檔位。
	P20	1	0/1	停針模式： 0：勻速滑車模式（皮帶傳動方式下，停車精度不高） 1：回拉模式（PMX 模式）
	P21	40	10~80	上提針速度(數碼顯示值*10)
	P22	350		自動測試速度

	P25	0	0/1	電機轉向： 1：反轉；0：正轉
機頭 相關 參數	P26	100	10~500	電機/機頭傳動比：0.001 (如果自動計算過傳動比，控制器內的該參數可能與 HMI 上的不同)(數碼顯示值*10)
	P27	0	0~359	上針位機械角度
	P28	175	0~359	下針位機械角度
	P29	9	0~359	厚料加力開始角度
	P30	57	0~359	厚料加力結束角度
啟停 模式	P31	停針位 0：上針位；1：下針位		
	P32	軟啟動模式 0：關閉軟啟動；1：開啟軟啟動		
自動 測試	P33	0	1	自動測試模式選擇：0：定針數；1：定時間
	P34	30	0~999	自動測試總時間設定(10分鐘)
	P35	90	1~999	執行時間(0.1秒)/針數
	P36	10	1~999	停止時間(0.1秒)
參數 保存 恢復	P37	0	0~11	參數重載(0：平縫直驅；3：厚料；6：360 平縫直驅；7：360 平縫皮帶；8：360 繃縫皮帶；10：套式繃縫；11：羅拉車；12：雙針直驅；13：皮帶包縫；14：套式包縫)
	P38	0/1		參數轉移：0:數據寫出 1:讀入數據；
研發 參數	P72	0	0/1	自動測試傳動比:0 關閉；1 開啟
	P73	280	0~999	抬壓腳位置
	P74	10	0~999	踏板抬壓腳確認時間(10ms)
	P75	10	0~999	踏板放壓腳延遲時間(10ms)
	P76	1	0~999	電磁鐵 1Chopping 開通時間
	P77	1	0~999	電磁鐵 1Chopping 關斷時間
	P78	80	0~600	電磁鐵 1 超時保護時間(100ms)
	P79	800	0~999	電磁鐵 1 全出力時間
	P80	1	0~3	電磁鐵 1 功能：0:關閉；1：抬壓腳；2：吸氣；3：24V 輸出
	P81	1	0~999	電磁鐵 2Chopping 開通時間
	P82	1	0~999	電磁鐵 2Chopping 關斷時間
	P83	80	0~600	電磁鐵 2 超時保護時間(100ms)
	P84	800	0~999	電磁鐵 2 全出力時間
P85	2	0~3	電磁鐵 2 功能：0:關閉；1：抬壓腳；2：吸氣；3：24V 輸出	

	P86	20	20~300	補針速度
	P87	150	1~999	補半針延遲時間
	P88	150	1~999	補一針延遲時間
	P89	0	0~2	輸入 1 功能：0:關閉；1：安全開關；2：補針；
	P90	0	0~1	輸入 1 有效電平

附表 2 監控參數表（只顯示最高三位元）

索引號	注釋	單位
0	母線電壓	V
1	機械速度	10r/m
2	Q 軸電流	0.01A
3	初始角度	degree
4	機械角度	degree
5	腳踏板模擬採樣值	---
6	傳動比	0.001
7	版本號	

附表 3 故障代碼表

故障代碼	代碼含義	解決措施
01	硬體過流	關閉系統電源，30 秒後重新接通電源，控制器若仍不能正常工作，請更換控制器並通知廠方。
02	軟體過流	
03	系統欠壓	斷開控制器電源，檢查輸入電源電壓是否偏低（低於 190V）。若電源電壓偏低，在電壓恢復正常後重啟仍不能正常工作，請更換控制器並通知廠方。
04	停機時過壓	斷開控制器電源，檢查輸入電源電壓是否偏高（高於 245V）。若電源電壓偏高，請在電壓恢復正常後重新開機控制器。若電壓恢復正常後，啟動控制器仍不能正常工作，請更換控制器並通知廠方。
05	運行時過壓	
07	電流檢測回路故障	關閉系統電源，30 秒後重新接通電源觀察是否能正常工作。不行的話重試幾次，若該故障頻繁出現，需請求技術支援。
08	電機堵轉	斷開控制器電源，檢查電機電源輸入插頭是否脫落、鬆動、破損，是否有異物纏繞在機頭上。排除後重啟系統仍不能正常工作，請更換控制器並通知廠方。
09	制動回路故障	關閉系統電源，檢查電源板上白色的制動電阻接頭是否鬆動或脫落，將其插緊後重啟系統。若仍不能正常工作，請更換控制器並通知廠方。

11	機頭停針 信號故障	檢查機頭同步信號裝置與控制器的連線是否鬆動，將其恢復正常後重啟系統。若仍不能正常工作，請更換控制器並通知廠方。
12	電機初始角度 檢測故障	請斷電後再嘗試 2~3 次，或取下皮帶再嘗試，若仍報故障請更換控制器並通知廠方。
13	電機 HALL 故障	關閉系統電源，檢查電機感測器接頭是否鬆動或脫落，將其恢復正常後重啟系統。若仍不能正常工作，請更換控制器並通知廠方。
14	DSP 讀寫 EEPROM 故障	請斷電後再嘗試 1 次，若仍報故障，請更換控制器並通知廠方。
15	電機超速保 護	關閉系統電源， 30 秒後重新接通電源觀察是否能正常工作。不行的話重試幾次，若該故障頻繁出現，請更換控制器並通知廠方。
16	電機反轉	關閉系統電源， 30 秒後重啟系統，若仍不能正常工作，請更換控制器並通知廠方。
18	電機超載	關閉系統電源， 30 秒後重啟系統，若仍不能正常工作，請更換控制器並通知廠方。

386P0242A

2015-09-16



高林股份有限公司  
KAULIN MFG. CO., LTD.

由於對產品的改良及更新，本產品使用說明書中與零件圖之產品及外觀的修改恕不事先通知！  
The specification and/or the equipment described in the instruction book and parts list  
are subject to change because of modification with out previous notice  
700KD / 700LD.SEP.2020