



使用說明書 OPERATION MANUAL

AC 伺服馬達 AC SERVO MOTOR



MODEL : i 90M SERIES



中 文 版

ENGLISH

賀欣全球售服網 / H. S. Global Service Network
服務專線 / SERVICE HOTLINE : +886-2-2676-5203
傳真 / FAX : +886-2-2689-6600, 2689-3657
電子郵件 / E-MAIL: service@hohsing.com.tw
網址 / WEBSITE: <http://www.hohsing.com>

中國地區 (CHINA)
服務專線 : +86-21-64901024
傳真 : +86-21-54570064
網址 : <http://www.hohsing.com>

型 式： i 90M 系列

目 次

頁次

1. 安全上的注意事項	1
2. 安裝與調整	
2.1 馬達的安裝方式	2
2.2 馬達安裝示意圖	2
2.3 皮帶護蓋上的調整	3
2.4 定位器 (傳感器) 的安裝與調整	3
2.5 控速器前、後踏力量調整	3
3. 接線與接地	
3.1 單相與三相電源線的接法	4
3.2 當電源系統配置為三相四線式 380 V，欲使用單相 220 V 供應本電機的接線方式	4
3.3 當單相 220 V 伺服電機欲使用在三相 220 V 的電壓時，須注意配置使用上的負載平衡	5
3.4. 如何變換電磁閥 (Solenoid) 的供應電壓(DC : 24 V 或 30 V)	5
4. 七段顯示器 LED 畫面的顯示模式及按鍵定義	
4.1 一般模式畫面區	6
4.2 面板功能設定	6
5. 常用參數調整設定	
5.1 如何進入參數模式區選擇參數	7
5.2 如何進入參數內容區調整內容值	7
5.3 車頭碼參數調整	7
5.4 一般功能的參數	8
6. 選針盒的使用與操作	
6.1 C-60M / C-300M 選針盒按鍵定義	9
6.2 C-60M 參數設定	12
7. 錯誤碼 / 簡易故障排除	
錯誤信息 ER0. 之顯示碼與排除對策	13
8. 參數內容表	
8.1 【參數模式 A】常用參數內容表	14
8.2 【參數模式 B】常用參數內容表	16
附錄 A：端子座配置圖	
1. i 90M- 4 -7W	A
2. i 90M- 4 -BR (T8)	A
3. i 90M- 4 -11 (Y6)	B
4. i 90M- 4 -66 (07)、(V7)、(V8)	B
5. i 90M- 4 -98	C
6. i 90M- 4 -DW (46) (LT)	C
7. i 90M- 4 -ED	D

封底： 七段顯示器字體與實際數值對照表

EC - Manufacturer Declaration

EC Declaration of Conformity

We declare herewith that the following equipment :
NEEDLE POSITIONER

AC SERVO MOTOR---i 90M SERIES

. is designed to be a driver of a sewing unit or system and must not be put into commission until the sewing unit or system has been declared in conformity with the provision of the EC Machinery Directives.

. complies with the following relevant provisions:

- EC Low Voltage Directive (2006/95/EC)
- EC Electromagnetic Compatibility Directive (2004/108/EC)
- EC Machinery Directive (2006/42/EC)

Applied harmonized standards, especially :

EN 60204-31	Electrical equipment of industrial machines. Particular requirements for sewing machines, sewing units and sewing system.
EN 292-1	Safety of machines.
EN 292-2	Safety of machines, technical guidelines and specifications.
EN 61000-6-2	EMS for industrial environment.
EN 61000-6-3	EMI for residential environment.

EG Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass die Bauart des Nähmaschinenantriebes :
MOTOR TYP

AC SERVO MOTOR---i 90M SERIEN

. zum Einbau in eine Näheinheit oder Nähanlage sind und dass Inbetriebnahme so lange untersagt ist, bis festgestellt wurde, dass die Näheinheit oder Nähanlage, in die dieser Nähmaschinenantrieb eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie entspricht.

. folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht :

- EG Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EWG)
- EG EMV Richtlinie (2004/108/EWG)
- EG Maschinenrichtlinie (2006/42/EWG)

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere :

EN 60204-31	Elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen. Besondere Anforderungen für Nähmaschinen, Nähheiten und Nähanlagen.
EN 292-1	Sicherheit von Maschinen, Grundsätzliche Terminologie und Methodik.
EN 292-2	Sicherheit von Maschinen, Technische Leitsätze und Spezifikationen.
EN 61000-6-2	EMS für Industrie Gebrauch.
EN 61000-6-3	EMI für häuslich Gebrauch.

Dichiarazione CE di conformità

Con la presente dichiaro che la costruzione del motore per macchine per cucire :
TIPO DI MOTORE

AC SERVO MOTOR---i 90M SERIE

. è destinata per essere incorporata in una unità di cucitura oppure in un impianto di cucitura. E vietata la sua messa in servizio prima che l'unità o l'impianto di cucitura in cui sarà incorporata sia stato dichiarato conforme alle disposizioni della direttiva CE per macchinari.

. è conforme alle seguenti disposizioni pertinenti :

- Direttiva CE per bassa tensione (2006/95/CEE)
- Direttiva CE per compatibilità elettromagnetica (2004/108/CEE)
- Direttiva CE per macchinari (2006/42/CE)

Norme armonizzate utilizzate, in particolare :

EN 60204-31	Equipaggiamento elettrico di macchine industriali. Esigenze speciali per macchine per cucire, unità ed impianti di cucitura.
EN 292-1	Sicurezza di macchinari, terminologia di base e metodica.
EN 292-2	Sicurezza di macchinari, direttive tecniche e specifiche.
EN 61000-6-2	EMS per l'ambiente industriale.
EN 61000-6-3	EMI per l'ambiente residenziale.

Déclaration CE de conformité

Par la présente, nous déclarons que le type de fabrication du moteur pour machines à coudre :
TYPE DE MOTEUR

AC SERVO MOTOR---i 90M

. est destiné à être intégré à une unité ou un système de couture et que sa mise en service est interdite tant que l'unité ou le système de couture auquel il sera intégré n'ait été déclaré conforme aux dispositions de la directive CE sur les machines.

. répond aux suivantes dispositions pertinentes :

- Directive CE sur la basse tension (2006/95/CEE)
- Directive CE sur la compatibilité électromagnétique (2004/108/CEE)
- Directive CE sur les machines (2006/42/CE)

Normes appliquées après harmonisation, en particulier :

EN 60204-31	Équipement électrique des machines industrielles. Règles particulières pour machines à coudre, unités et systèmes couture.
EN 292-1	Sécurité des machines, terminologie de base, méthodologie.
EN 292-2	Sécurité des machines, principes et spécifications techniques.
EN 61000-6-2	EMS pour utilisation industrielle.
EN 61000-6-3	EMI pour utilisation résidentiel.

Declaração CE de Conformidade

Declaramos, pelo presente instrumento, que a construção do motor da máquina de costura :
TIPO DO MOTOR

AC SERVO MOTOR---i 90M SÉRIE

. está destinada a ser incorporada numa unidade ou instalação de costura. Nunca colocar em serviço antes de a unidade de costura ou a instalação de costura em que este motor vai ser incorporado ser declarada em conformidade com o disposto na directiva da CE sobre máquinas.

. corresponde às seguintes normas pertinentes :

- Directiva CE sobre baixa tensão (2006/95/CEE)
- Directiva CE sobre compatibilidade electromagnética (2004/108/CEE)
- Directiva da CE sobre máquinas (2006/42/CE)

Normas harmonizadas aplicadas, em particular :

EN 60204-31	Equipamento eléctrico de máquinas industriais. Requisitos especiais para máquinas de costura, Unidades de costura e instalações de costura.
EN 292-1	Segurança das máquinas, terminologia básica, metodologia.
EN 292-2	Segurança das máquinas, normas básicas técnicas e especificações.
EN 61000-6-2	EMS para ambiente industriais.
EN 61000-6-3	EMI para ambiente residencial.

EC Declaración de Conformidad

Declaramos junto con esto que el siguiente equipo :
MOTOR SINCRONIZADOR

AC SERVO MOTOR---i 90M SERIE

. está diseñado para ser un controlador de una unidad de costura o sistema y no hay que ser puesto en servicio activo hasta que la unidad de costura o sistema se ha declarado conforme a la provisión de EC Directivas Maquinarias.

. Se conforma con las siguientes provisiones pertinentes :

- EC Directiva Voltaje Bajo (2006/95/EEC)
- EC Directiva Compatibilidad Electromagnética (2004/108/EEC)
- EC Directiva Maquinaria (2006/42/EC)

Aplicado normas armonizadas, especialmente :

EN 60204-31	Equipo eléctrico de máquinas industriales. Requisito particular para máquinas de coser, Unidades de costura y sistema de costura.
EN 292-1	Seguridad de máquinas.
EN 292-2	Seguridad de máquinas, directrices técnicos y especificaciones.
EN 61000-6-2	EMS para ambiente industrial.
EN 61000-6-3	EMI para ambiente residencial.

H. S. Machinery. Co., Ltd



Mr. C. C. Lee Plant Manager

有毒物質限量指令自我宣告書

Declaration of Conformity for Concentration Limits for Certain Hazardous Substances

本公司所生產之伺服馬達產品系列如下所列：

We declare herewith that the following AC servo motor series products list below：

AC 伺服馬達--- HVP-70 系列 / HVP-90 系列 / HVP-20 系列 / M 系列 / i 系列

AC Servo Motor --- HVP-70 Series / HVP-90 Series / HVP-20 Series / M Series / i Series

皆符合以下指令及要求：

Are complies with the following directives and requirements：

1. 歐盟 RoHS 指令 (2002/95/EC) 及有毒物質的限量要求 (2005/618/EC)
2. 中華人民共和國電子行業標準：電子信息產品中有毒有害物質的限量要求 (SJ/T 11363-2006)

1. European Union RoHS Directive (2002/95/EC) and the concentration limits for certain hazardous substances (2005/618/EC)
2. People's Republic of China Electronic Business Standard : Requirements for concentration limits for certain hazardous substances in electronic information products (SJ/T 11363-2006)

本公司產品本身(馬達,控制箱)或其包裝材料及附件(紙箱,螺絲配件包,說明書,貼紙,標籤,印刷品...等等)或其元件與原材料供應商皆依照歐盟 RoHS 指令及中華人民共和國電子行業標準的限量規定而符合以下所列之六種有毒物質的限量要求：

Our product itself (motor, control box) or its packing materials and accessories (box, screws package, user manual, sticker, label, print...etc.) or the suppliers of parts and raw materials are all in conformity with the provision of the European Union RoHS Directive and People's Republic of China Electronic Business Standard to conform the following concentration limits for the six hazardous substances：

有毒物質 / Hazardous Substance	限量要求 / Permissible Values
鉛 Lead (Pb)	低於 240 ppm / Less than 240 ppm
汞 Mercury (Hg)	低於 800 ppm / Less than 800 ppm
鎘 Cadmium (Cd)	低於 80 ppm / Less than 80 ppm
六價鉻 Hexavalent chromium (Cr VI)	低於 800 ppm / Less than 800 ppm
多溴聯苯 Polybrominated Biphenyl (PBB)	低於 800 ppm / Less than 800 ppm
多溴二苯醚 Polybrominated Diphenyl ether (PBDE)	低於 800 ppm / Less than 800 ppm

- * 基板的無鉛製程：總鉛含有濃度基準量 800 ppm 以下。
- * The concentration of lead in the lead-free process for PCB shall be less than 800 ppm.
- * 包裝材料：Pb+Hg+Cd+Cr VI 含有濃度基準總共合計 80 ppm 以下。
- * For packing materials shipped with our products or parts, the hazardous substances shall be 80 ppm or less in sum of Pb+Hg+Cd+Cr VI.

H. S. Machinery. Co., Ltd



Mr. C. C. Lee Plant Manager

1. 安全上的注意事項：

使用前請詳細閱讀本手冊與所搭配的縫製機械說明書，配合正確使用，並須由接受過正確訓練的人員來安裝或操作。並請注意下列事項。

- 任何拆卸安裝動作前,請先關閉電源拔掉插頭並等待十分鐘。
- 本驅動裝置僅適用於指定範圍的縫製機械，請勿移做其他用途。
- 電源電壓請遵照馬達與控制箱銘牌所標示之規格 $\pm 10\%$ 範圍內操作。

※注意：控制箱電源系統如為 **AC 220V** 時，請勿插接到 **AC 380V** 的電源插座上，否則將出現錯誤碼 **E-0. 4**。此時請立即關閉電源開關，重新檢查電源。持續供應 **380V** 超過五分鐘以上，將可能燒損電源板而危及人身安全。



- 請遠離高週磁波機器或電波發射器等，以免所產生的電磁波干擾本驅動裝置因而發生誤動作。
- 請不要在日光直接照射的場所、室外及室溫 45°C 以上或 5°C 以下的場所操作。
- 請不要在暖氣（電熱器）旁、有露水的場所及在相對濕度 30% 以下或 95% 以上的場所操作。
- 請不要在灰塵多的場所、具有腐蝕性物質的場所及有揮發性氣體的場所操作。
- 請注意不要被外物壓住或過度扭曲電源線。
- 裝釘電源線時請不要靠近會轉動的皮帶輪及三角皮帶，最少要離開 3 公分以上。
- 為防止雜訊干擾或漏電事故，請做好接地工程。(包括縫紉機、馬達、控制箱、定位器)
- 電源線的接地線須以適當大小的導線和接頭連接到生產工廠的系統地線，此連接必須被永久固定。
- 在第一次開電後，請先以低速操作縫紉機並檢查轉動方向是否正確。
- 縫紉機運轉時，請不要去觸摸皮帶輪、三角皮帶、天秤、針等會動作的部位。
- 所有可動作的部份，必須以所提供的防護裝置加以隔離，防止身體接觸並請勿在裝置內塞入其他物品。
- 修理及保養的作業，要請經過訓練的技術人員執行。
- 馬達的通風口附近，勿堆置雜物阻塞空氣流通，以免造成馬達發燙。
- 請不要以不適當物體，如木槌、鐵槌 …等敲擊本產品裝置或馬達(電機)心軸。
- 所有維修用的零件，須由本公司提供或認可，方可使用。

危險標示、注意標示



這個標示符號表示機器安裝時，如有錯誤恐會傷害到人體或機器會受到損壞，所以機器方面有危險性的地方會有此標示。



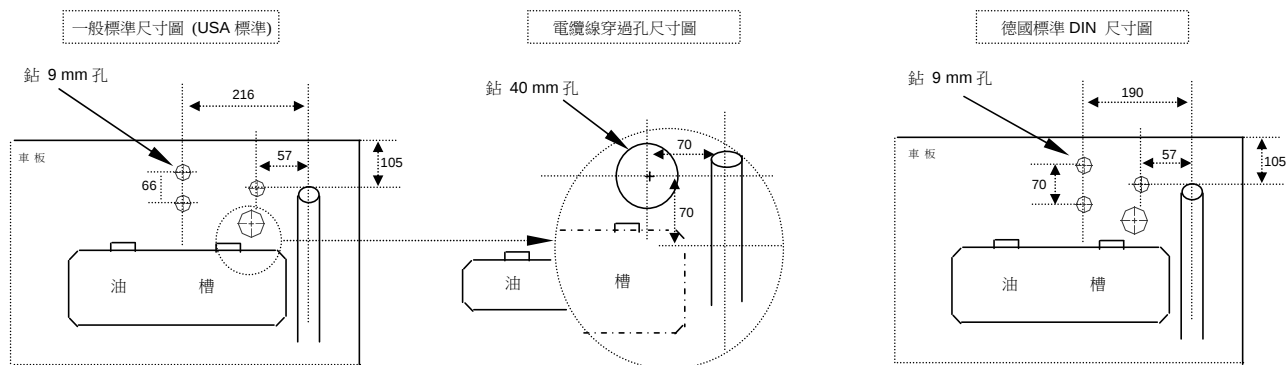
這個標示符號表示有高壓電，電氣方面有危險性的地方會有此標示。

保固期限規定：

本裝置保證在正常工作情況且無人為失誤的操作下，保證出廠 18 個月內，無償的為客戶維修使能正常操作。

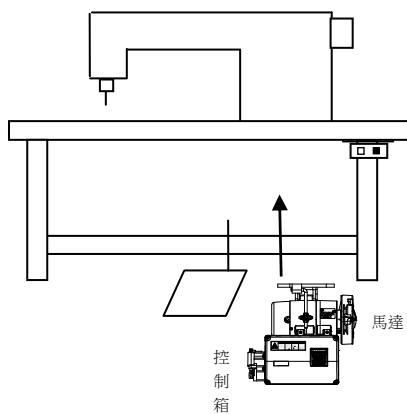
2. 安裝與調整

2.1 馬達的安裝方式：(建議車板鑽孔尺寸圖)

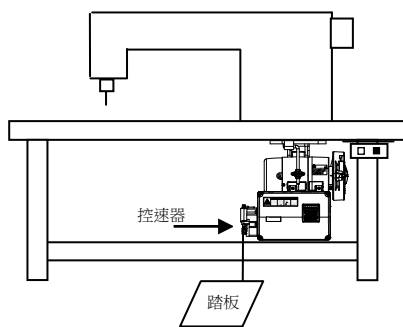


2.2 馬達安裝示意圖：

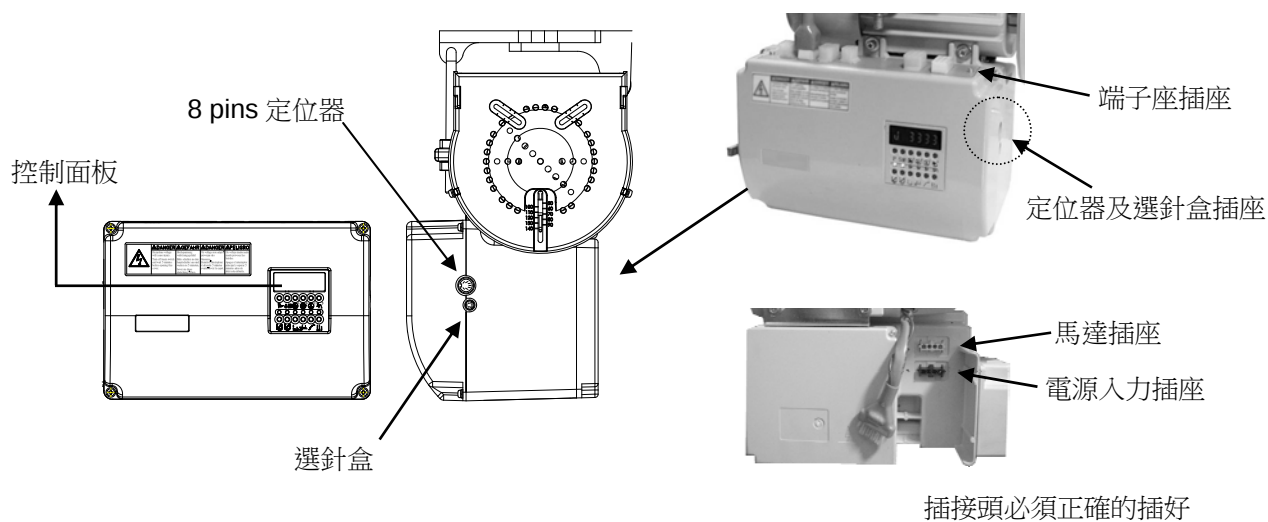
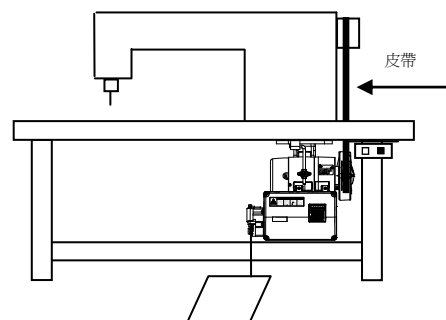
a). 將 i 90 馬達及控制箱鎖裝於車板下方



b). 接著將踏板跟控速器安裝好

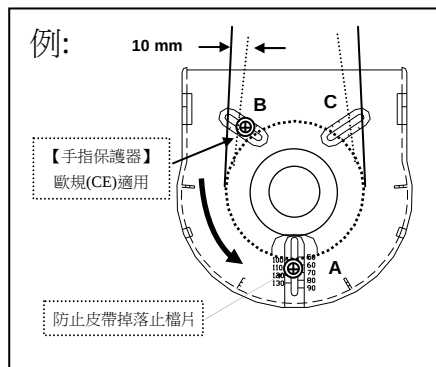


c). 之後將皮帶裝上車頭跟馬達



- 1). 馬達的皮帶輪和縫紉機的皮帶輪必須絕對平行。
- 2). 電纜線穿過車板下後必須加以固定，防止被皮帶磨擦。
- 3). 皮帶鬆緊度調整，可將馬達腳座之懸臂固定栓稍作微鬆後，調整馬達與車頭皮帶輪兩者之適當間距，再予以鎖緊固定。

2.3 皮帶護蓋上的調整：



- 調整皮帶止落檔片(A)由外往內推至頂到皮帶輪後，再依皮帶蓋上刻度退回 5 ~ 10 mm 左右。
- 出廠時【手指保護器】均預裝在左側(B)點處 (馬達為逆時針轉向)，如使用於馬達為順時針轉向時，須將【手指保護器】由右圖所示的左側(B)點改移裝在右側的(C)點處，並避免與皮帶輪和皮帶接觸。

2.4 定位器(傳感器)的安裝與調整：（外掛式定位器 / 傳感器專用）

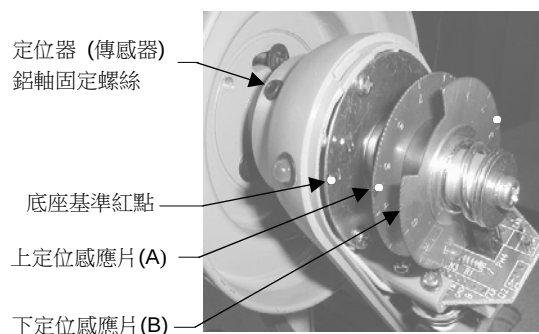
註：定位器(傳感器)如為車頭內藏式時，請參閱各車頭製造廠之說明書

- 定位器(傳感器)的安裝：將定位器(傳感器)套入車頭皮帶輪心軸或對接器(轉接頭)上固定鎖緊。
- 定位器(傳感器)的調整：



注 意：

調整前請確定已關掉電源開關後，
再執行『針上/針下』位置的調整。



『針上』位置設定：用手轉動車頭皮帶輪，使天秤停在最高點位置(或車頭指定之上停針位置點)，再將上定位感應片(A) 的紅點對準底座的基準紅點。

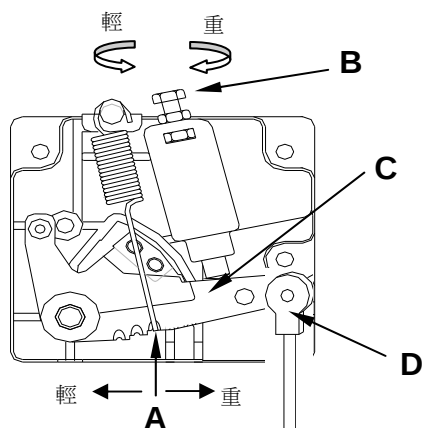
『針下』位置設定：用手轉動車頭皮帶輪，使針停在最低點位置(或車頭指定之下停針位置點)，再將下定位感應片(B) 的藍點對準底座的基準紅點。

註：上述調整為標準調法，如覺得定位不準，可自行進行微調

2.5 控速器前、後踏力量的調整：

控速器各部位名稱：如圖示

- 前踏力量彈簧。
- 後踏力量的調整螺栓。
- 踏板旋臂。
- 腳踏板吊桿。



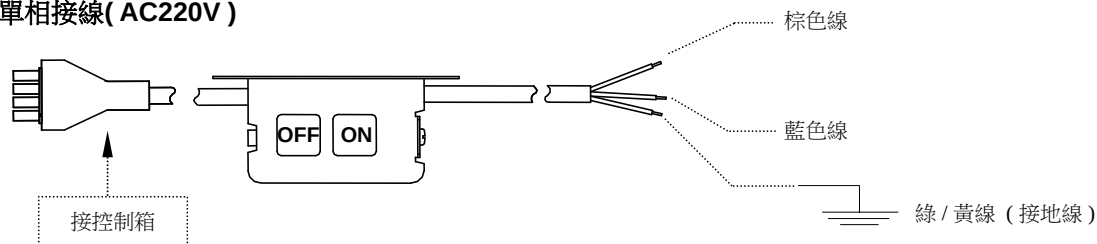
調整需求		調整結果
1	踏板前踏力量的調整	當彈簧 A 愈向右侧勾時，表示力量的愈重。 當彈簧 A 愈向左侧勾時，表示力量的愈輕。
2	踏板後踏力量的調整	當螺栓 B 愈向上 ↶ 時，則後踏力量愈輕。 當螺栓 B 愈向下 ↷ 時，則後踏力量愈重。
3	踏板行程長短的調整	當吊桿 D 向右侧孔鎖裝時，表示行程較長。 當吊桿 D 向左侧孔鎖裝時，表示行程較短。

3. 接線與接地：

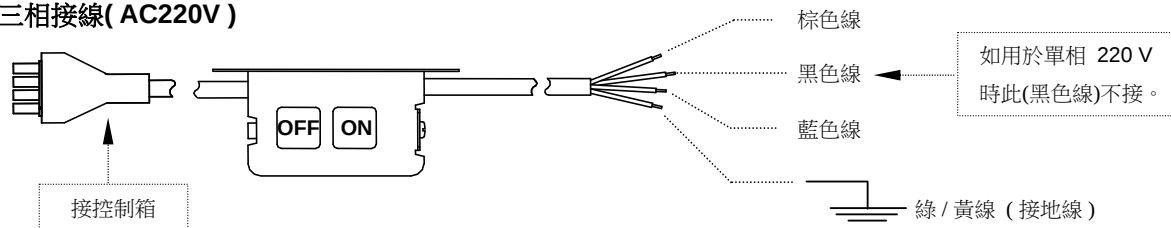
3.1 單相與三相電源線的接法：

綠/黃色電線為接地線，一定要做好系統的接地工程，請洽合格的電氣工程人員予以施工。

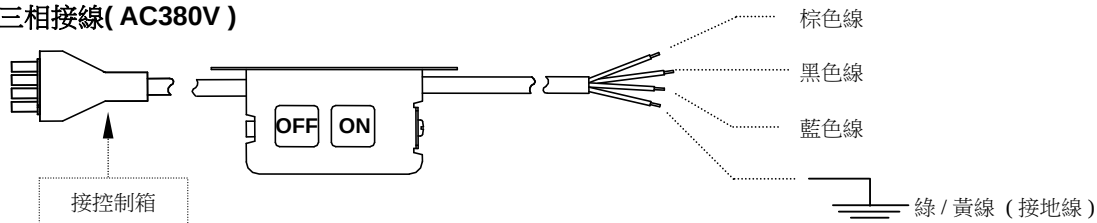
單相接線(AC220V)



三相接線(AC220V)



三相接線(AC380V)



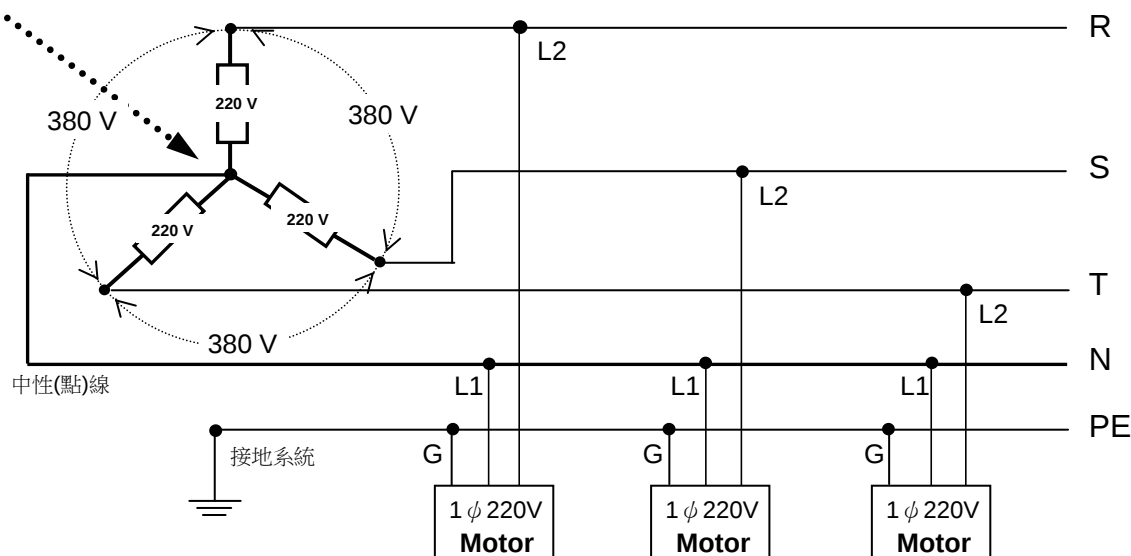
1. 當三相 220 V 的伺服馬達機型，如要接於單相 200 ~ 240 V 的電壓使用時，只要接 棕色線 和 藍色線 即可，但黑色線請用絕緣膠帶確實包好，以免產生漏電現象。
2. 綠/黃色電線為接地線，一定要做好系統的接地工程。

3.2 當電源系統配置為三相四線式 380V 時，欲使用單相 220 V 供應本電機的接線方式：



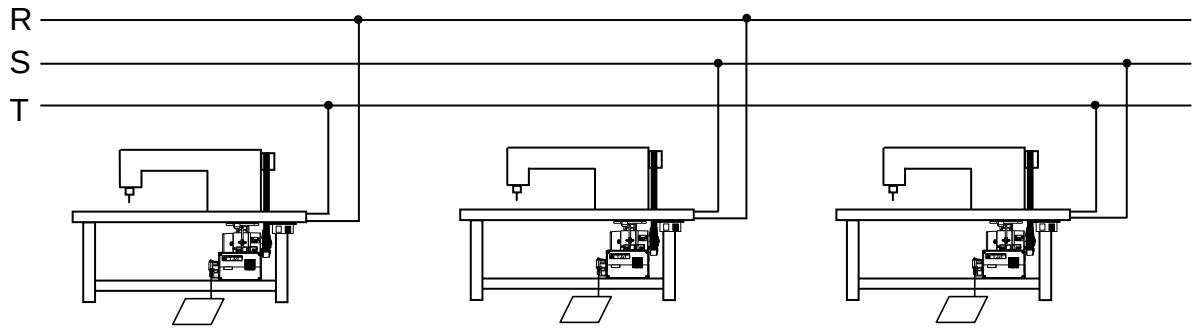
注意：如果此配置系統沒有【中性(點)線】時，則單相 220V 的伺服馬達不適合在此場所使用，請向原供應商改訂購本廠牌之三相 380V 的伺服馬達機型。

注意：必須要有中性(點)線的配置



3.3 當單相 220 V 伺服馬達欲使用在三相 220V 的電壓時，須注意配置使用上的負載平衡：

連接相當多數量縫紉機配置使用時，需考慮三相中 R、S、T 各相的平衡，如下圖示：



3.4 如何變換電磁閥 (Solenoid) 的供應電壓：(DC 24 V 或 30 V)

當電磁閥線圈 (Solenoid) 的使用電壓，如欲由 24 V 改成 30 V 或 30 V 改成 24 V 時，其電源板組的 JP1 與 JP2 插接方式須作適當的變換。



注意： 當欲改變電磁閥線圈(Solenoid)的供應電壓之前，請先確認車頭上電磁閥線圈的使用規格。



注意：

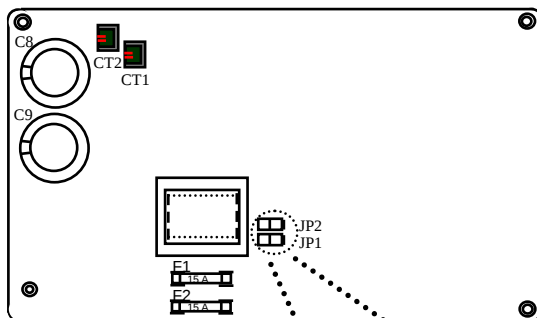
在打開控制箱蓋之前，請先將電源關閉
約 10 分鐘後，再執行如下插接動作。



內部高壓電危險



步驟一

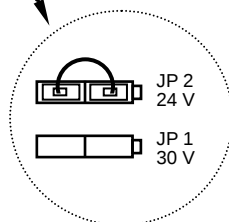


鬆開面板左邊的 2 個螺絲

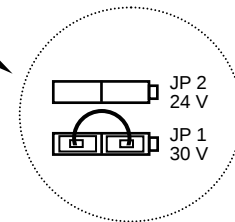
鬆開面板右邊的 2 個螺絲

步驟二

打開面蓋後，內部電源板組示意圖：



24 V 的插接方式



30 V 的插接方式

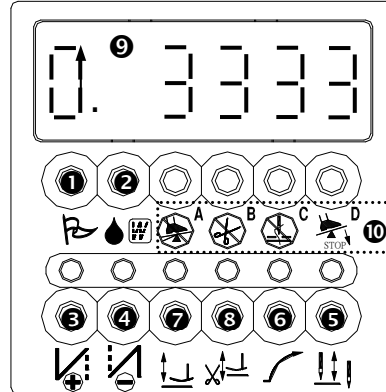
4. 七段顯示器 LED 畫面的顯示模式及按鍵定義：

4.1 一般模式畫面區：

正常開電下即進入一般模式畫面：如下圖示（分平車機種類與三本車機種類模式畫面）

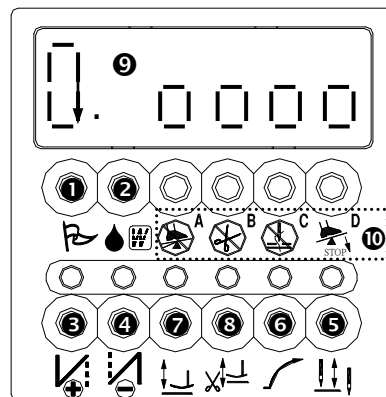
平車顯示畫面

- ❶ 參數進入
- ❷ 自由縫、連續回縫、定寸縫切換鍵
/ 進入參數內容區 / 參數儲存
- ❸ 起始回縫 / 遞增參數
- ❹ 終止回縫 / 遞減參數
- ❺ 馬達停止時針上選擇
- ❻ 慢速起動
- ❼ 馬達停止時自動抬押腳選擇
- ❽ 切完線後自動抬押腳選擇
- ❾ 七段顯示器
- ❿ 針數/段數/回數設定



三本車顯示畫面

- ❶ 參數進入
- ❷ 進入參數內容區 / 參數儲存
- ❸ 遞增參數
- ❹ 遞減參數
- ❺ 馬達停止時針上選擇
- ❻ 慢速起動
- ❼ 馬達停止時自動抬押腳選擇
- ❽ 切完線後自動抬押腳選擇
- ❾ 七段顯示器
- ❿ 功能設定



4.2 面板功能設定：

平車機型時

- ❷選擇連續回縫,畫面顯示 **0. 6. 4 4** 並利用❿ **A B C D** 鍵調整回數及針數。
- ❷選擇定寸縫,畫面顯示 **0. P1. 15** 並利用❿ **A B C D** 鍵調整段數及針數。
- ❸❹選擇前回縫及後回縫畫面顯示 **0. 3 3 3 3** 並利用❿ **A B C D** 鍵調整針數。
- ❺❻❼❽功能選擇,燈亮時表示功能開啟

三本車機型時

- ❿功能設定鍵: **A** =半後踏功能、**B** =切線功能、**C** =掃線功能、**D** =起始定針縫。
A、B、C 鍵按下時,顯示 **0** 符號表示相對應之功能取消。
唯獨 **D** 鍵按時下顯示 **0** 符號表示起始定針縫開啟。

5. 常用參數調整設定：

5.1 如何進入參數模式區選擇參數：

參數模式		操作方式	第一出現畫面	參數選擇鍵	可選參數範圍
第 1 階	【參數模式 A】	在【一般模式】畫面區按 P 鍵。	001. H		# 001 ~ 046
第 2 階	【參數模式 B】	P + 開啟電源	047.0AC		# 001 ~ 122

5.2 如何進入參數內容區調整內容值：

步驟一：依隸屬之參數階級模式，按照其操作步驟進入參數模式區，並找出欲調整的參數代碼。

步驟二：找出欲調整參數後，按 **S** 鍵進入參數內容區。利用 **A** **B** **C** **D** 鍵調整內容值。

在操作 A、B、C、D 等鍵時，其每按一次鍵所表示相對應之內容值或數值如下表述：

項 目 \ 鍵 別 內 容 值	A	B	C	D
在速度方面表示	1000 spm	100 spm	10 spm	1 spm
在角度方面表示	-----	100 °	10 °	1 °
在時間方面表示	1000 ms	100 ms	10 ms	10 ms
在功能方面表示			切 換 用	切 換 用
∴ 除在功能切換外，每按一次鍵其數值將循環由 0 至 9 間作改變，且相互間不自動進位。				

註：內容值如經調整變更後，須再按下 **S** 鍵予以儲存確認，否則關掉電源後，變更的數值將會流失。

5.3 車頭碼參數調整：

☆車頭碼設定 **047. MAC**：進入第二階參數區的第一個顯示參數即為車頭碼參數。

找到參數碼後按 **S** 鍵進入參數內容區，利用 A、B、C、D 鍵更改車頭碼。

更改完後請按 **S** 鍵儲存設定。

備註：

1. **047.MAC** 之設定內容值，於出廠時已隨各廠牌車頭機型的不同而有設定上的差異。
2. 如欲變更設定時，必須依照其所屬的車頭碼代號值設定，否則設定不符合時，易損傷車頭性能。
3. 當車頭碼設定完成後，其相關參數也將一併自動載入出廠值。

5.4 一般功能的參數

請參照章節 5.1、5.2 之步驟調整以下參數

速度方面的參數	
【 001. H 】	最高轉速 (spm)
【 004. N 】	起始回縫速度 (spm)
【 005. V 】	終止回縫速度 (spm)
【 006. B 】	連續回縫速度 (spm)
【 007. S 】	慢速起縫速度 (spm)
【 009. A 】	自動定寸縫速度 (spm)
【 122. HL 】	車頭最高速度限制 (spm)

連續回縫及定寸縫的參數	
【 032. BAR 】	連續回縫功能選擇
【 033. BRC 】	連續回縫針數設定
【 034. BRN 】	連續回縫來回次數設定
【 010. ACD 】	定寸縫後自動執行終止回縫功能
【 038. PM 】	定寸縫功能設定
【 039. PS 】	定寸縫段數選擇

自動抬押腳的參數	
【 064. FO 】	押腳全額初始出力的動作時間
【 065. FC 】	押腳出力動作的週期信號
【 066. FD 】	延遲馬達起動，保護押腳下放時間
【 070.HHC 】	半後踏取消抬押腳功能

回縫功能的參數	
【 014. SBT 】	起始回縫功能選擇
【 015. SBA 】	起始回縫功能 A 段針數之設定
【 016. SBB 】	起始回縫功能 B 段針數之設定
【 017. SBN 】	起始回縫功能來回次數之設定
【 021. EBT 】	終止回縫功能選擇
【 022. EBC 】	終止回縫功能 C 段針數之設定
【 023. EBD 】	終止回縫功能 D 段針數之設定
【 024. EBN 】	終止回縫功能來回次數之設定

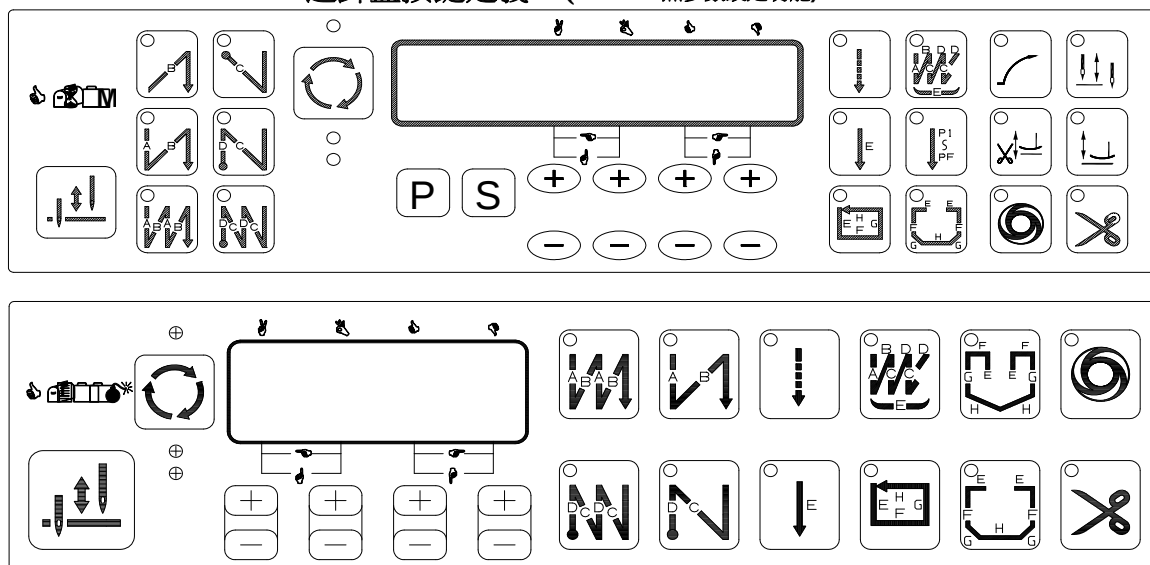
掃線及切線的參數	
【 040. WON 】	撥線出力功能設定
【 092. W1 】	撥 / 掃線動作前的延遲時間
【 093. W2 】	撥 / 掃線(或吹風)動作時間
【 041. TM 】	切線出力功能設定
【 082. T1 】	切線動作前延遲的時間
【 083. T2 】	切線動作時間

備註:

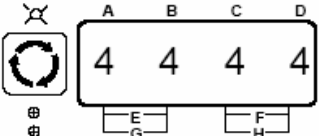
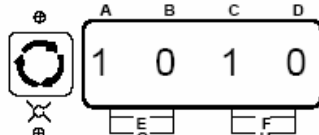
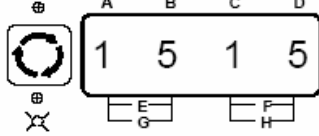
1. 當馬達動作時，參數區是無法進入調整的，必須等到馬達完全停止時，方可進入參數區。
2. 當設定參數時，請務必瞭解參數所代表的功能，如有疑問請詳讀常用參數表或詢問銷售公司服務人員，切勿自行摸索試驗調整。
3. 參數不當設定可能導致車頭操做不正常或損害車頭機械結構，請務必注意。

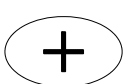
6. 選針盒的使用與操作：

6.1 C – 60M / C-300M 選針盒按鍵定義：(C-300M 無參數設定功能)



功 能	按 鍵	車 縫 動 作 說 明
起始 / 終止 回 縫 選 擇		執行起始回縫(A,B 段) 2 次
		執行起始回縫(A,B 段) 1 次
		執行起始回縫 B 段 (C-60M)
		執行終止回縫(C,D 段) 2 次
		執行終止回縫(C,D 段) 1 次
		執行終止回縫 C 段 (C-60M)
定 針 縫 (定 寸 縫)	 	1).當踏板往前踩下時，就執行 E、F 段或 G、H 段定針縫的針數。 2).在任何一段車縫途中，一旦踏板回到中立時，則立即停止車縫，此時當踏板再次往前踏下，則開始執行 E、F 或 G、H 段未完成的針數。 3).當參數【010. ACD】設定為 ON 時，在執行完最後一段 E、F 或 G、H 段針數後則自動連貫執行終止回縫或切線、掃線等動作。 4).當使用 P1~PF 功能時,P1~P4 段的出廠設定針數為 15,如未用之段,其針數必須設為 0

自由縫		1).一旦踏板往前踩下就正常車縫，當踏板回到中立時，立即停止車縫。 2).當踏板往後踏時，就自動完成切線、掃線等動作。
連續回縫		一旦踏板往前踩下，就自動執行來回的連續回縫動作，來回次數由 E 段設定。 ∴ 前踏之後即自動執行此功能到完成切線為止，中途是不會停止車縫，除非將踏板作後踏解除動作。
針數設定選擇		A、B、C、D 等四區 其針數設定可選擇從 0 到 F。(註) E、F、G、H 等四區 其針數設定可選擇從 0 到 99。  ----代表 A=B=C=D=4 針  ---- 代表 E = F = 15 針  ---- 代表 G = H = 15 針 ∴ 按此鍵  可選擇切換 上段 A、B、C、D 中段 E、F 下段 G、H 的針數設定與視窗顯示。
提針 / 補針		1).在自由縫的式樣中： 按一下則可作提針功能或半針往前補針動作。 (∴可依實際需要作連續補針動作) 2).在定針縫的式樣中：(除連續回縫功能外) a.當車縫在每段之中途停止時，按一下則只作提針。 b.當車縫在每段之終點停止時，按一下則可往前補一針。 (∴可依實際需要作連續補針動作)
觸發自動 (AUTO)		1).在自由縫與連續回縫的樣式中： 按下此鍵蜂鳴器只會聲響，但無功能 LED 亦不亮。 2).在定針縫的樣式中按下此鍵： a.當踏板一經往前踩下觸發，即自動執行 E、F 段或 G、H 段中所設定的針數，直到段內針數完成後始自動停止。 b.再逐一觸發踏板，即自動執行下一段所設定的針數直到自動完成切線、掃線等動作為止
切線開關		設定使用或取消切線功能。

慢速起動 (C-60M)		1).當此功能開啟時,前踏時馬達啟動會先執行慢速啟動之針數後繼續正常車縫,中立停止後再前踏時只會正常車縫,除非有後踏動作後再次前踏,則馬達於啟動前會再先執行慢速啟動。 2).慢速起動之速度設定可由參數[007. S]調整。 3).慢速起動之針數設定可由參數[008.SLS]調整。
馬達停止時針停設定 針上 / 針下 (C-60M)		馬達停止時,針停的位置 燈亮時,馬達停止時針停上定位 燈未亮,馬達停止時針停下定位
切完線後自動抬押腳 上 / 下 (C-60M)		切完線後,押腳是否動作 燈亮時,切完線後押腳自動抬起 燈未亮,切完線後押腳不動作
車縫中停止時自動抬押腳 上 / 下 (C-60M)		車縫中停止時,押腳是否動作 燈亮時,車縫中馬達停止時押腳自動抬起 燈未亮,車縫中馬達停止時押腳不動作
設定數值遞增 / 參數遞增		A、B、C、D 區的設定針數增加,其設定值可選擇從 0 到 F。(註) E、F、G、H 區的設定針數增加,其設定值可選擇從 0 到 99。 參數選擇區內當參數遞增鍵。 參數內容區內當設定數值遞增鍵。
設定數值遞減 / 參數遞減		A、B、C、D 區的設定針數減少,其設定值可選擇從 0 到 F。(註) E、F、G、H 區的設定針數減少,其設定值可選擇從 0 到 99。 參數選擇區內當參數遞減鍵。 參數內容區內當設定數值遞減鍵。
進入參數選擇區 (C-60M)		按著此鍵兩秒便可進入參數區。
進入參數內容區 / 儲存 (C-60M)		參數區內按此鍵可進入參數內容區。 參數內容區內此鍵為儲存鍵。

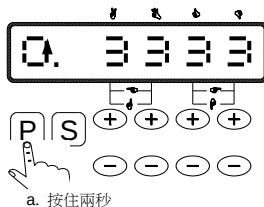
註：選針盒 A、B、C、D 區的設定針數內英文字母所代表之針數

A=10、B=11、C=12、D=13、E=14、F=15 針

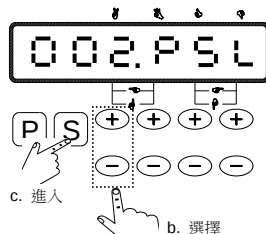
6.2 C – 60M 參數設定：

6.2.1 如何進入第一階【參數模式 A】 參數碼可選範圍 001~046

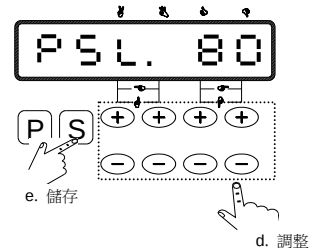
a. 送電後於操作區下,按著 **[P]** 鍵約兩秒後,即可進入【參數模式 A】的第一個參數【001. H】的畫面。



b. 再以 **[+]** 及 **[-]** 鍵找出欲設定的參數序號,如範例:【002. PSL】
c. 按 **[S]** 鍵進入其【內容值】畫面區。

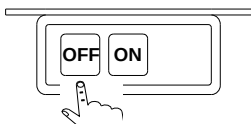


d. 進入內容區後再以 **[A][B][C][D]** 下方對應之 **[+]** **[-]** 鍵調整內容值。
e. 再按 **[S]** 鍵予以儲存後回至操作區。

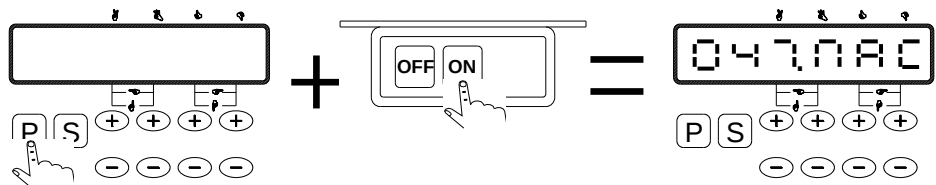


6.2.2 如何進入第二階【參數模式 B】 參數碼可選範圍 047~122

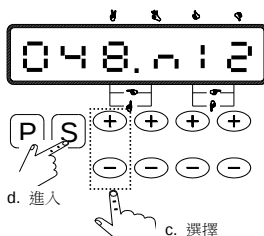
a.如在操作中,請先關閉電源開關



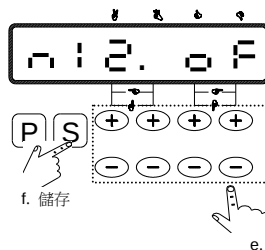
b.以手按住 **[P]** 鍵,同時開啟電源開關,即進入【參數模式 B】畫面區中的第一個畫面【047. MAC】。



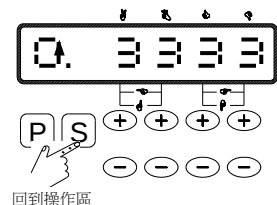
c. 再以 **[+]** 及 **[-]** 鍵找出欲設定的參數序號,如範例:【048. N12】
d. 按 **[S]** 鍵進入其【內容值】畫面區。



e. 進入內容區後再以 **[A][B][C][D]** 下方對應之 **[+]** **[-]** 鍵調整內容值。
f. 再按 **[S]** 鍵予以儲存後回至操作區。



註 1. 最後按下 **[S]** 鍵後,即自動回至【一般模式】的操作畫面。
註 2. 如下範例為: 平車機型模式



6.2.3 C-60M 參數內容值對應表:

A、B、C、D 區下方之 **[+]** **[-]** 鍵所表示相對應之內容值或數值如下表述：

項 目 \ 鍵 別	A	B	C	D
在 速 度 方 面 表 示	1000 spm	100 spm	10 spm	1 spm
在 角 度 方 面 表 示	-----	100 °	10 °	1 °
在 時 間 方 面 表 示	1000 ms	100 ms	10 ms	10 ms
在 功 能 方 面 表 示				切 換 用

∴ 除在功能切換外,每按一次 **[+]** 或 **[-]** 鍵其數值將循環由 0 至 9 間作改變,相互間不會自動作進位,且無法調整低於參數值範圍的最小值,當內容值為參數範圍最大值時,按 A、B、C、D 區之任一 **[+]** 遞增鍵時,其內容值將會回歸此參數範圍的最小值。

註. 1.其內容值如經調整變更後,須按下 **[S]** 鍵予以儲存確認,否則關掉電源後,變更的數值將會流失。

2.當處於參數模式中時,功能區的按鍵是無作用的。

7. 錯誤碼 / 簡易故障排除：

錯誤信息 ER0. 之顯示碼與排除對策：

信 息 碼	內 容	狀 態 與 對 策
ER0. 1	1. 智慧型電力模組(Power Module)自行檢知到異常信息。 2. 不正常過電流發生。	馬達與機頭出力將全部關閉成無動作狀態。 請檢查智慧型電力模組是否異常。 請仔細檢查電源板過電流保護回路機能是否異常發生。
ER0. 4	1. 電源 ON 時，主電壓檢知過高時。 2. 插錯電壓或供應電壓過高時。 3. 煞車用鋁殼電阻或電源板上的 F2 保險絲異常發生。	馬達與機頭出力將全部關閉成無動作狀態。 請檢查供應此控制箱之 AC 電源是否正確。(或是否超過使用規定的額定電壓) *如控制箱為 AC 220V 系統, 請勿使用 AC 380V 的電源, 否則 LED 於送電 2 秒後出現 ER0. 4 的故障碼。如果持續送入 380V 電源, 則電源板上的電解電容 (C8,C9) 會在一段時間內爆裂, 並造成電源入力的保險絲 (F1、F2)熔斷。 請檢查電源板控制回路機能是否異常。 請檢查控制箱內鋁殼水泥電阻及電源板上的 F2 保險絲是否正常及插入定位。
ER0. 5	1. 電源 ON 時，主電壓檢知過低時。 2. 插錯電壓或供應電壓過低時。	馬達與機頭出力將全部關閉成無動作狀態。 請檢查供應此控制箱之 AC 電源是否正確。(或是否低於使用規定的額定電壓) 請檢查電源板控制回路機能是否異常。
ER0. 7	1. 馬達插頭配線接觸不良導致不轉時。定位器信號異常時。 2. 定位器信號異常時, 或為單一觸發信號型式, 而參數設定不符合時。 3. 車頭機構鎖死或馬達皮帶輪異物捲入卡住時。 4. 加工物過厚, 馬達扭力不足無法貫穿時。	馬達與機頭出力將全部關閉成無動作狀態。 請檢查馬達本身或馬達插頭配線等信號是否異常。 請檢查定位器信號是否異常。 請檢查機頭是否卡住或干澀轉動困難。
ER0. 8	外掛式操作盒與 CPU 傳輸介面通信異常。	馬達與機頭出力將全部關閉成無動作狀態。 請檢查外掛式操作盒信號配線是否異常或故障。
ER0. 9	1. 車頭線圈 (或電磁閥) 短路時。 2. 驅動車頭電磁閥之功率電晶體迴路有故障時。	馬達可正常運轉操作, 但機頭出力與操作盒之定針式樣縫製功能將全部關閉成無效。 請檢查車頭電磁閥 (或線圈) 之迴路是否短路, 或者其阻值是否低於 2 Ω 以下。 請檢查主基板組是否故障。
ER0. 11	1. 當參數【121.ANU】設定 ON, 開電後馬達未自動找到針上位置時。	馬達與機頭出力將全部關閉成無動作狀態。 請檢查定位器針上信號是否異常。 請檢查控制箱是否故障。 請檢查機頭是否卡住或干澀轉動困難。
ER0. 12	電源開啟時忘記插入定位器 (馬達為泛用型時有效)	自動進入無定位器模式 請確認定位器是否忘記插入或異常。
	顯示幕內的馬達旋轉符號暫停不動時： 1. 安全開關故障或接觸不良 (三本車或盲縫車)。 2. 參數【075. SFM】設定值與使用之車頭機型不符合。	馬達暫時停止運轉。 請檢查機頭上之安全開關或信號是否異常。 請核對參數【075. SFM】的設定值是否符合機頭上的安全開關裝置。

8. 參數內容表：

8.1【參數模式 A】常用參數內容表

參數項目內容	中 文 說 明	範 圍	內 容 值 名 稱 說 明 與 備 註
【 001. H 】	最高轉速 (spm)	50 ~ 9999	車縫時的最高轉速設定
【 002. S L M 】	慢速起縫模式選擇	A / T	A: 往前輕觸踏板, 即自動執行慢速起縫。 T: 當切線動作結速後下一次執行車縫動作時自動執行慢速起縫
【 003. C N R 】	計數器功能比例值設定	1 ~ 100	此設定值是【042.CUD】設定值的倍數比例 計數器最高只顯示 9999, 如設倍數要自行乘以倍數
【 004. N 】	起始回縫速度 (spm)	50 ~ 8000	前段回縫 (起始回縫) 時的速度設定
【 005. V 】	終止回縫速度 (spm)	50 ~ 8000	後段回縫 (終止回縫) 時的速度設定
【 006. B 】	連續回縫速度 (spm)	50 ~ 8000	連續回縫時的速度設定
【 007. S 】	慢速起縫速度 (spm)	50 ~ 2000	慢速起縫時的速度設定
【 008. S L S 】	慢速起縫針數 (針)	0 ~ 99 針	慢速起縫時的針數設定
【 009. A 】	自動定寸縫速度 (spm)	50 ~ 8000	定寸縫【037.SMP】設定在 A 狀態的速度設定 (或選針盒 AUTO 鍵有按下時的速度設定)
【 010. A C D 】	定寸縫後自動執行終止回縫功能 (不補針功能設定)	ON / OFF	只用於定寸縫的最後一段之後 ON: 不補針(定寸縫後, 自動執行終止回縫功能) OFF: 可補針(無法自動執行終止回縫功能) 註: OFF 時要補針功能則【037.SMP】要設成 B
【 011. R V M 】	手按回縫時功能模式選擇	J / B	手按車頭回縫開關動作時機: J: JUKI 方式 (在車縫中或中途停止時均有動作) B: BROTHER 方式 (在車縫中始有動作)
【 012. S M S 】	起始回縫運動模式選擇	A / M / S U / S D	起始回縫段, 倒退電磁線圈動作時機: A: 輕觸踏板, 即自動執行起始回縫 M: 受踏板控制, 可任意停止 SU: 針停下定位後, 受 CT 時間控制始動作 SD: 針停下定位後, 受 CT 時間控制始動作
【 013. T Y S 】	起始回縫結束點操作模式選擇	CON / STP / TRM	CON: 起始回縫段完成後, 自動連續下一段功能 STP: 起始回縫段針數完成後自動停止 TRM: 起始回縫段針數完成後自動進行切線動作
【 014. S B T 】	起始回縫功能選擇	ON / OFF	在無外加選針盒之下始有效 ON: 起始回縫功能開啟 OFF: 起始回縫功能關閉
【 015. S B A 】	起始回縫功能 A 段針數之設定	0 ~ 15 針	在無外加選針盒之下, 且須【014.SBT】設定在 ON 狀態始有效 起始回縫 A、B 段的針數設定
【 016. S B B 】	起始回縫功能 B 段針數之設定	0 ~ 15 針	
【 017. S B N 】	起始回縫功能 來回次數之設定	0 ~ 4 回	在無外加選針盒之下, 且須【014.SBT】設定在 ON 狀態始有效 起始回縫的來回次數設定
【 018. B T 1 】	起始回縫補償 1	提前動作: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 延遲動作: 9, A, B, C, D, E, F	BT1、BT2 = 0 無效 BT1、BT2 = 1 ~ 8 提早動作時機 BT1、BT2 = 9 ~ F 延遲動作時機
【 019. B T 2 】	起始回縫補償 2		
【 020. S M E 】	自動終止回縫運動模式選擇	A / S U / S D	終止回縫段, 倒退電磁線圈動作時機: A: 車縫後踏板全後踏, 即自動執行終止回縫 SU: 針停下定位後, 受 CT 時間控制始動作 SD: 針停下定位後, 受 CT 時間控制始動作
【 021. E B T 】	終止回縫功能選擇	ON / OFF	在無外加選針盒之下始有效 ON: 終止回縫功能開啟 OFF: 終止回縫功能關閉
【 022. E B C 】	終止回縫功能 C 段針數之設定	0 ~ 15 針	在無外加選針盒之下, 且須【021.EBT】設定在 ON 狀態始有效 終止回縫 C、D 段的針數設定
【 023. E B D 】	終止回縫功能 D 段針數之設定	0 ~ 15 針	

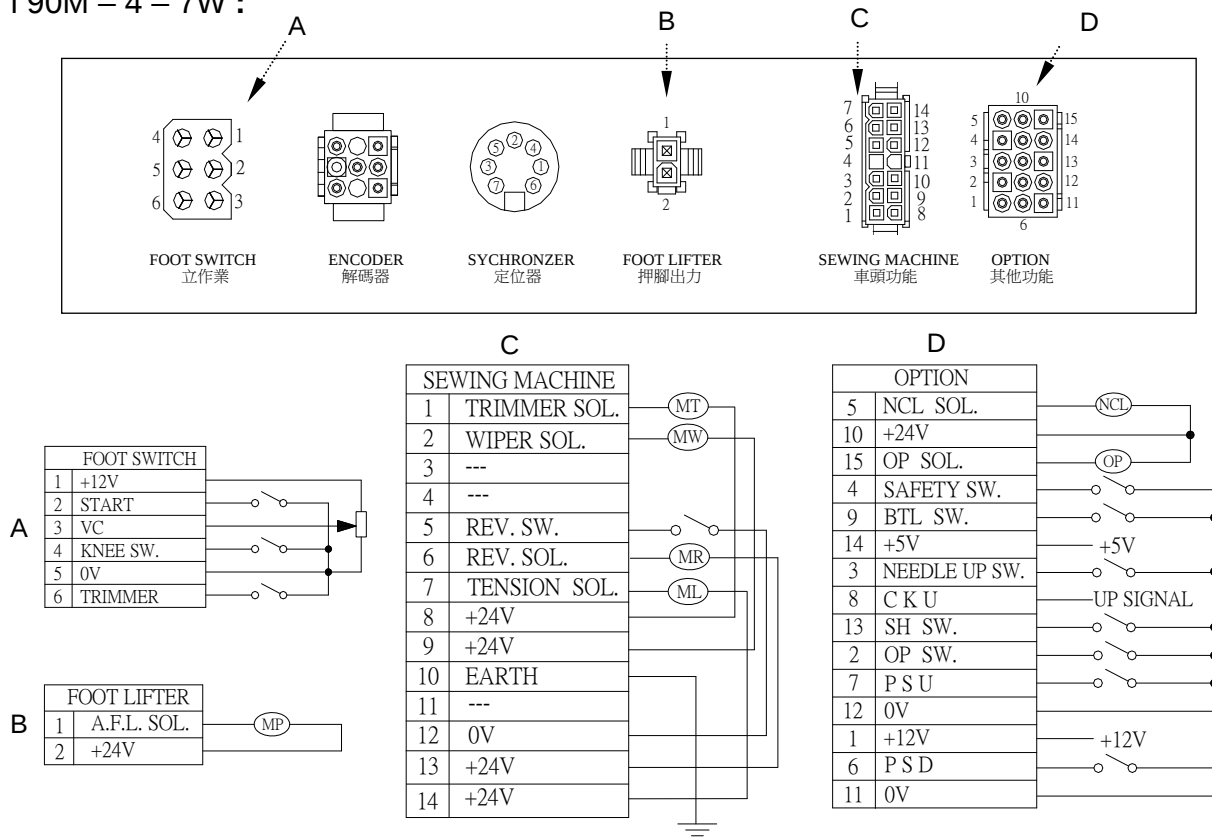
參數項目內容	中 文 說 明	範 圍	內 容 值 名 稱 說 明 與 備 註
【 024. E B N 】	終止回縫功能 來回次數之設定	0 ~ 4 回	在無外加選針盒之下，且須【021.EBT】設定在 ON 狀態始有效 終止回縫的來回次數設定
【 025. B T 3 】	終止回縫補償 3	提前動作: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 延遲動作: 9, A, B, C, D, E, F	BT3、BT4 = 0 無效
【 026. B T 4 】	終止回縫補償 4		BT3、BT4 = 1 ~ 8 提早動作時機 BT3、BT4 = 9 ~ F 延遲動作時機
【 027. C T 】	自動回縫段落停止時間設定(毫秒)	0 ~ 990 ms	執行起始 / 終止 / 連續回縫功能，而【012.SMS】【020.SME】【031.SMB】設定在 SU、SD 時的段落停止時間
【 028. S B 5 】	起始 / 終止回縫時，針數再加 15 針	ON / OFF	在無外加選針盒下始有效 ON：要加 15 針 OFF：不要
【 029. S B 9 】	起始/終止回縫時，針數再加 0 ~ 99 針	0 ~ 99 針	在無外加選針盒下始有效 起始/終止回縫時，針數自動再加 0 ~ 99 針
【 030. B C C 】	終止回縫時 C 段自動再 + 1 針	ON / OFF	終止回縫時 C 段自動加 1 針 ON：有效；OFF：無效
【 031. S M B 】	連續回縫運動模式選擇	A / M / SU / SD	連續回縫時，倒退電磁線圈動作時機： A：輕觸踏板，即自動執行連續回縫 M：受踏板控制，可任意停止與起動 SU：針停下定位後，受 CT 時間控制始動作 SD：針停下定位後，受 CT 時間控制始動作
【 032. B A R 】	連續回縫功能選擇	ON / OFF	在無外加選針盒下始有效 ON：連續回縫功能開啟 OFF：連續回縫功能關閉
【 033. B R C 】	連續回縫針數設定	0 ~ 99 針	在無外加選針盒之下，且須【032.BAR】設定在 ON 狀態始有效 連續回縫的針數設定
【 034. B R N 】	連續回縫來回次數設定 (0 時為 = 無限次)	0 ~ 15 回	在無外加選針盒之下，且須【032.BAR】設定在 ON 狀態始有效 連續回縫的來回次數設定
【 035. B T 5 】	連續回縫補償 5	提前動作: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 延遲動作: 9, A, B, C, D, E, F	BT5、BT6 = 0 無效
【 036. B T 6 】	連續回縫補償 6		BT5、BT6 = 1 ~ 8 提早動作時機 BT5、BT6 = 9 ~ F 延遲動作時機
【 037. S M P 】	定寸縫運動模式選擇	A / M	A：輕觸踏板，即自動執行定寸縫動作 M：受踏板控制，可任意停止與起動
【 038. P M 】	定寸縫功能設定	ON / OFF	在無外加選針盒下始有效 ON：定寸縫功能開啟 OFF：定寸縫功能關閉
【 039. P S 】	定寸縫段數選擇(第 1~4 段) P1~P4	0 ~ 250 針	在無外加選針盒下始有效 且【038. PM】必須設定在 ON 的狀態下，始能執行各段所設定的針數
	(第 5~15 段) P5~PF	0 ~ 250 針	
【 040. W O N 】	撥線出力功能設定	ON / OFF	ON：有掃線動作 OFF：無掃線動作
【 041. T M 】	切線出力功能設定	ON / OFF	ON：有切線動作 OFF：無切線動作
【 042. C U D 】	計數器模式選擇 (可用於計數線軸或車縫件數)	NOP/U/D/US/DS/UT/DT/UTS/DTS	NOP=計數器無作用 U=依針數往上計數,數完設定值後自動重新計數 D=依針數往下計數,數完設定值後自動重新計數 US=依針數往上計數,數完設定值後,馬達自動停止,須由外接開關或面板上的 A 鍵來啟動重新計數 DS=依針數往下計數,數完設定值後,馬達自動停止,須由外接開關或面板上的 A 鍵來啟動重新計數 UT=依切線往上計數,數完設定值後自動重新計數 DT=依切線往下計數,數完設定值後自動重新計數 UTS=依切線往上計數,數完設定值後,馬達自動停止,須由外接開關或面板上的 A 鍵來啟動重新計數 DTS=依切線往下計數,數完設定值後,馬達自動停止,須由外接開關或面板上的 A 鍵來啟動重新計數
【 043. U D 】	計數器計數值設定	1~9999	當【042. CUD】=U、D、US、DS 則設定後的計數器真實計數值=【003. CNR】x【043. UD】
【 044. P N 】	計數器計數顯示	0 ~ 9999	顯示累計計數值
【 045. S P 】	車縫速度顯示	-----	自動顯示車縫時的轉速狀況
【 046. D I R 】	馬達轉動方向設定 (正反轉)	CW / CCW	CW：順時針方向 (三本車機型運轉方向) CCW：逆時針方向 (平車機型運轉方向)

8.2 【參數模式 B】常用參數內容表

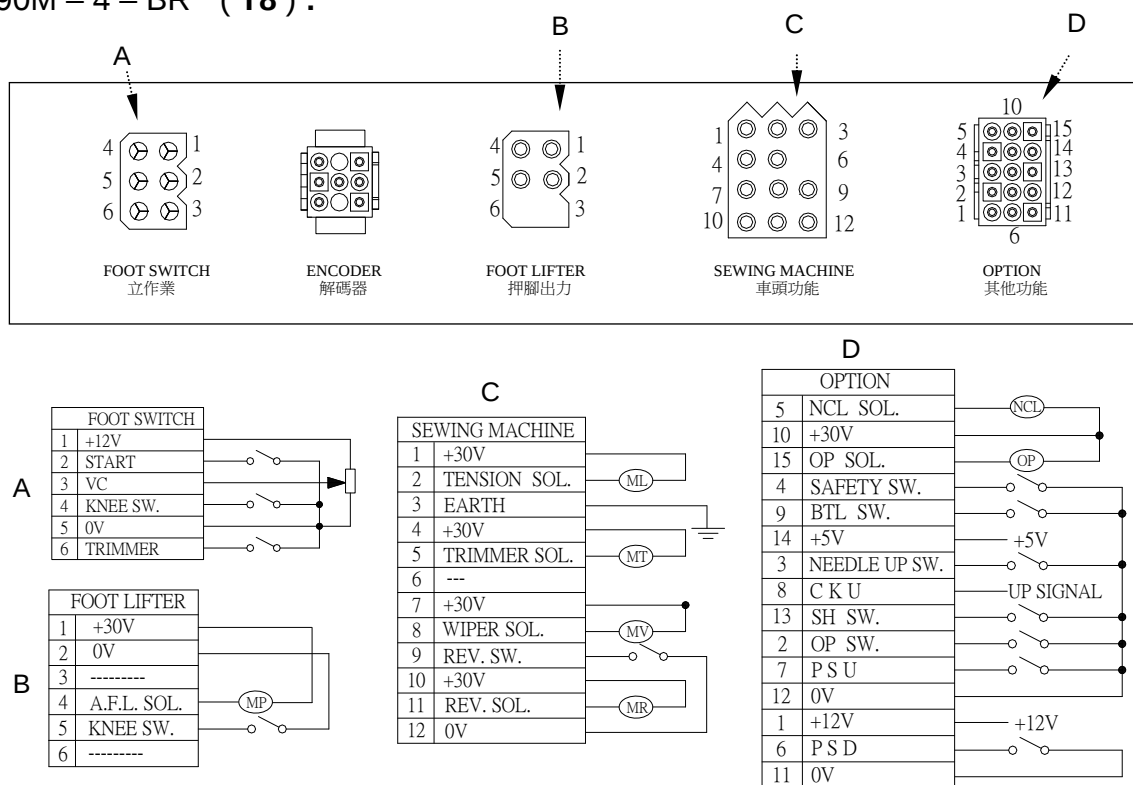
參數項目內容	中 文 說 明	範 圍	內 容 值 名 稱 說 明 與 備 註
【 047. MAC 】	縫紉機機型碼(車頭機型碼)	0 ~ 101	依訂購需求，於出廠時設定使用之車頭機型碼
【 049. SPD 】	車頭皮帶輪之尺寸 (mm)	1 ~ 250	隨車頭機型碼之設定，已預置車頭皮帶輪尺寸
【 050. MPD 】	馬達皮帶輪之尺寸 (mm)	1 ~ 250	隨車頭機型碼之設定，已預置馬達皮帶輪尺寸
【 054. BK 】	馬達停止時，煞車鎖住功能	ON / OFF	ON：馬達停止時，煞車鎖住車頭 OFF：無作用
【 057. TRU 】	切線後，反轉提針角度的功能選擇	ON / OFF	ON：切完線後，自動作反轉的功能(角度由 058.TR8 調整決定) OFF：無作用
【 058. TR8 】	切線後，反轉提針角度的調整	1 ~ 360°	切完線後，由針上算起以反向運轉作提針的角度調整
【 064. FO 】	押腳全額初始出力的動作時間(ms)	0 ~ 990	押腳開始動作時，全額出力的動作時間
【 065. FC 】	押腳出力動作的週期信號 (%)	10 ~ 90	押腳動作時，以週期性省電輸出，避免壓腳發燙
【 066. FD 】	延遲馬達起動，保護押腳下放時間	0 ~ 990	踩下時延遲起動時間，以配合押腳放下之確認
【 070.HHC 】	半後踏取消抬押腳功能	ON / OFF	ON：半後踏時，無抬押腳出力 OFF：半後踏時，有抬押腳出力
【 075. SFM 】	安全開關信號型式	NC / NO	NO：安全開關入力信號，必須保持常開狀態 NC：安全開關入力信號，必須保持常閉狀態
【 082. T1 】	切線動作前延遲的時間 (ms)	0 ~ 990	找到上定位後進至切線時序前所需的間距時間
【 083. T2 】	切線動作時間 (ms)	0 ~ 990	切線時序所需的動作時間
【 086. L1 】	鬆線動作前的延遲時間 (ms)	0 ~ 990	找到上定位後進至鬆線時序前所需的間距時間
【 087. L2 】	鬆線動作時間 (ms)	0 ~ 1500	鬆線時序的動作時間
【 092. W1 】	撥 / 掃線動作前的延遲時間 (ms)	0 ~ 980	找到上定位後進至撥 / 掃線時序前的間距時間
【 093. W2 】	撥 / 掃線(或吹風)動作時間 (ms)	0 ~ 9990	撥 / 掃線時序的動作時間
【 094. WF 】	押腳動作前的延遲時間 (ms)	0 ~ 990	撥 / 掃線動作完後進至抬押腳時序前的間距時間
【 114. UEG 】	針上停止時的位置調整	5 ~ 180°	微調修正上定位停止時的角度位置 數值減少時會提前停針，數值增加時會延遲停針
【 116. DRU 】	由針下算起的反向轉動角度	1 ~ 360°	當【078.TRM】設定 RK 時，由針下算起的反轉角度
【 121. ANU 】	開電後自動找上定位	ON / OFF	ON：開啟電源後，自動找到上定位信號後停止 OFF：無作用
【 122. HL 】	車頭最高速度限制 (spm)	50 ~ 9999	最高速度總限制 ∴【001. H】速度值受此控制

附 錄 A : / APPEDIX A : 端子座配置圖 / CONNECTOR DIAGRAM

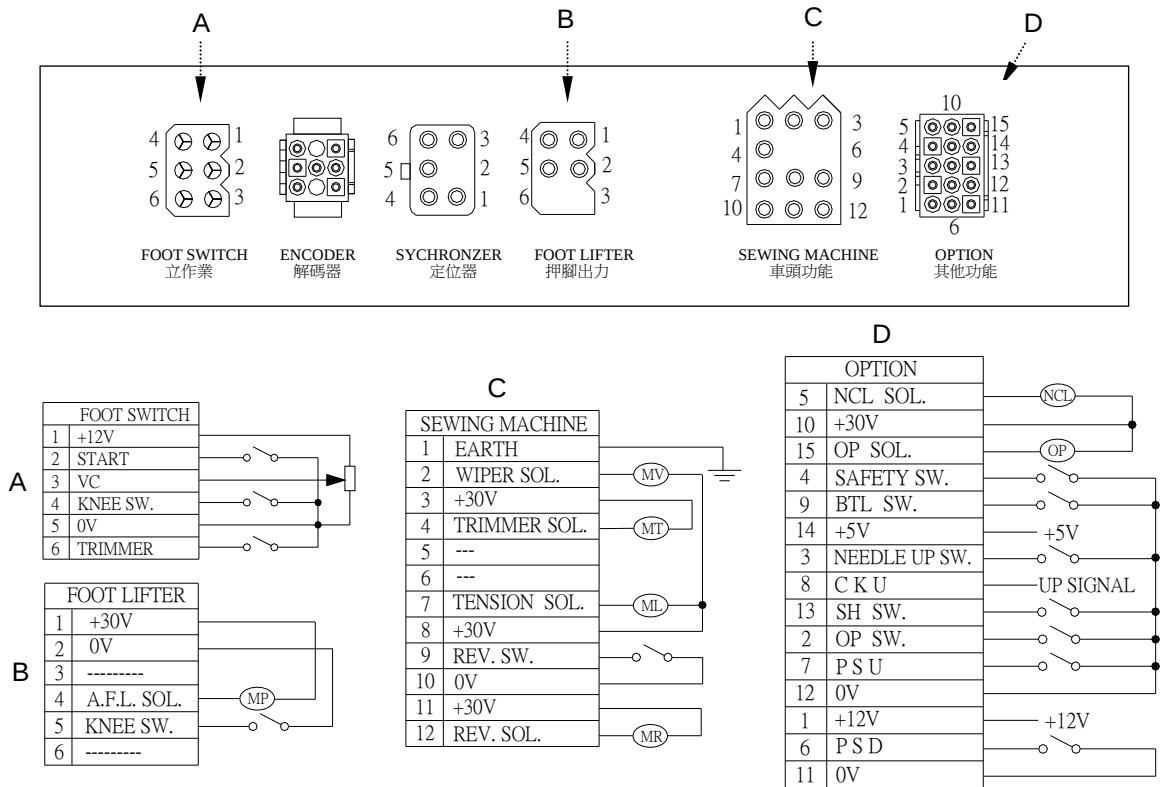
1. i 90M – 4 – 7W :



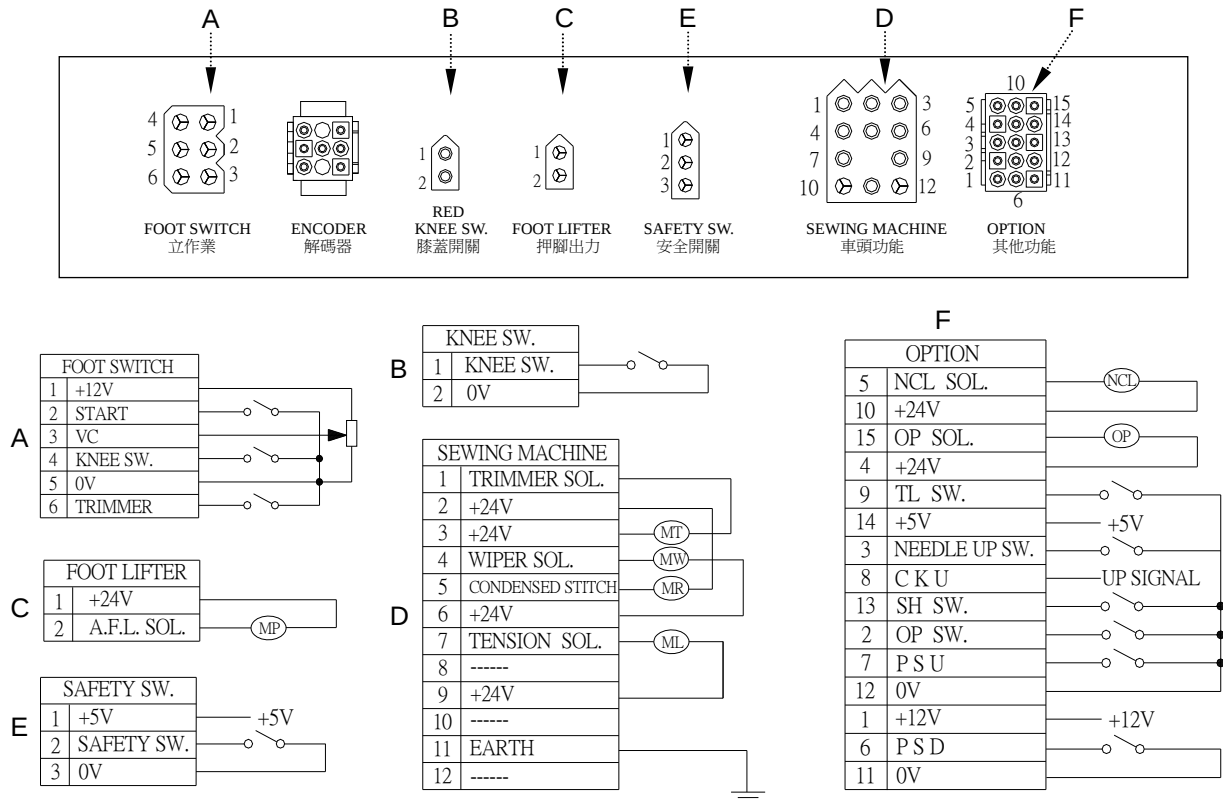
2. i 90M – 4 – BR (T8) :



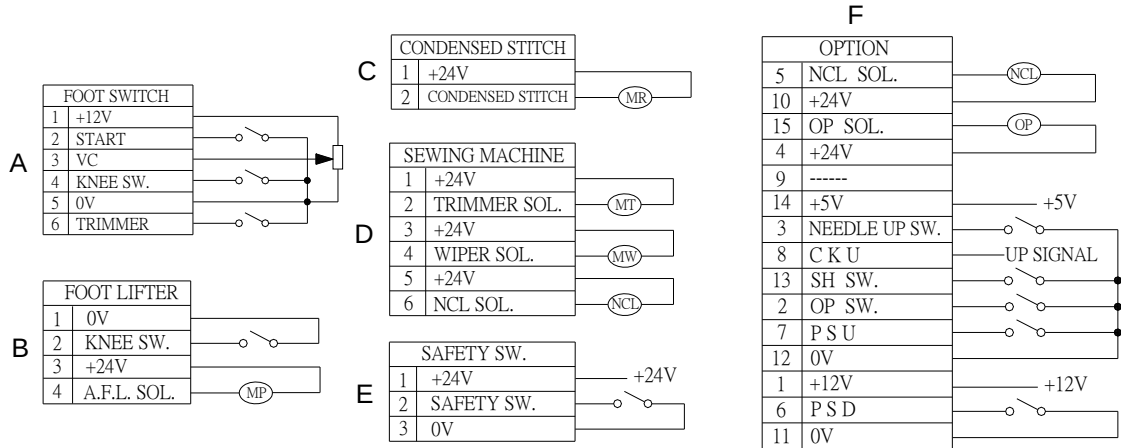
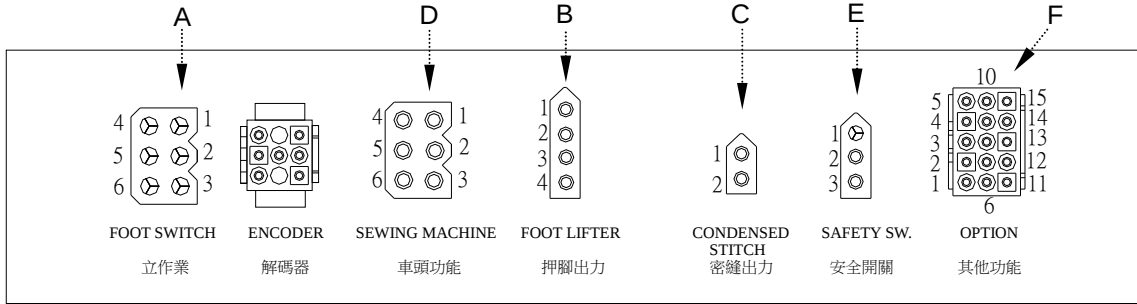
3. i 90M – 4 – 11 (Y6) :



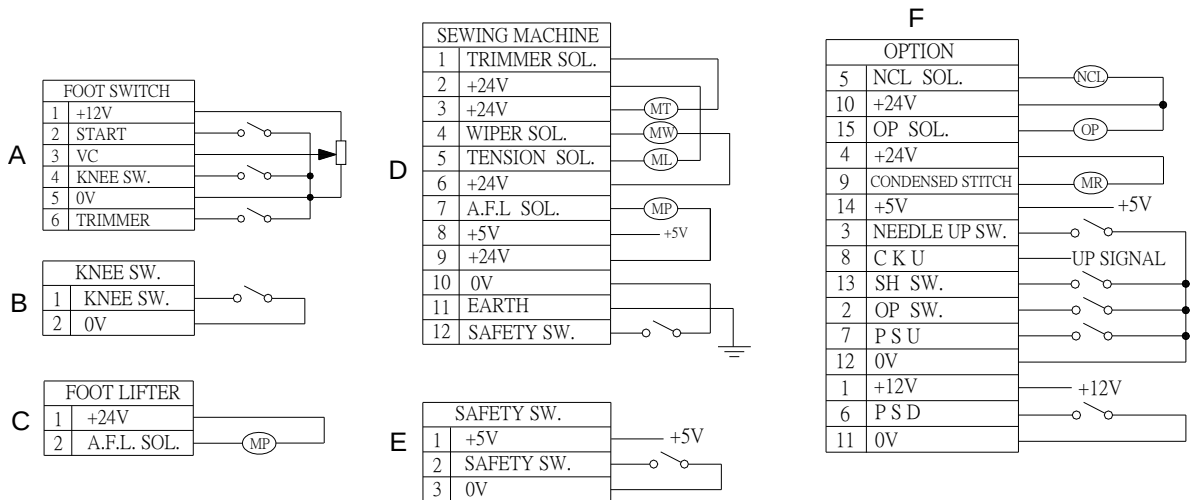
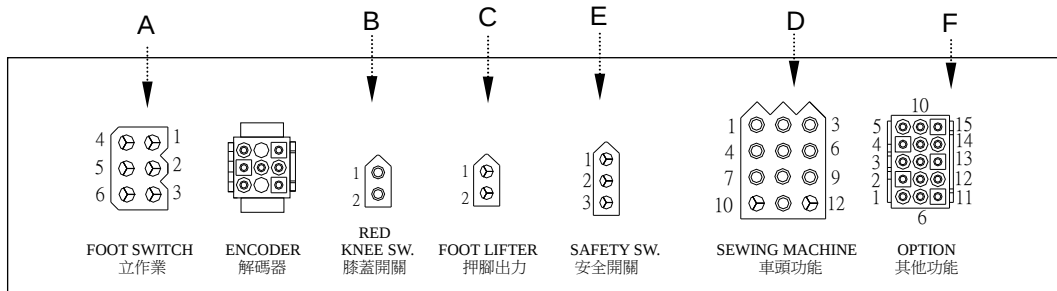
4. i 90M – 4 – 66 (07) 、 (V8) 、 (V7) :



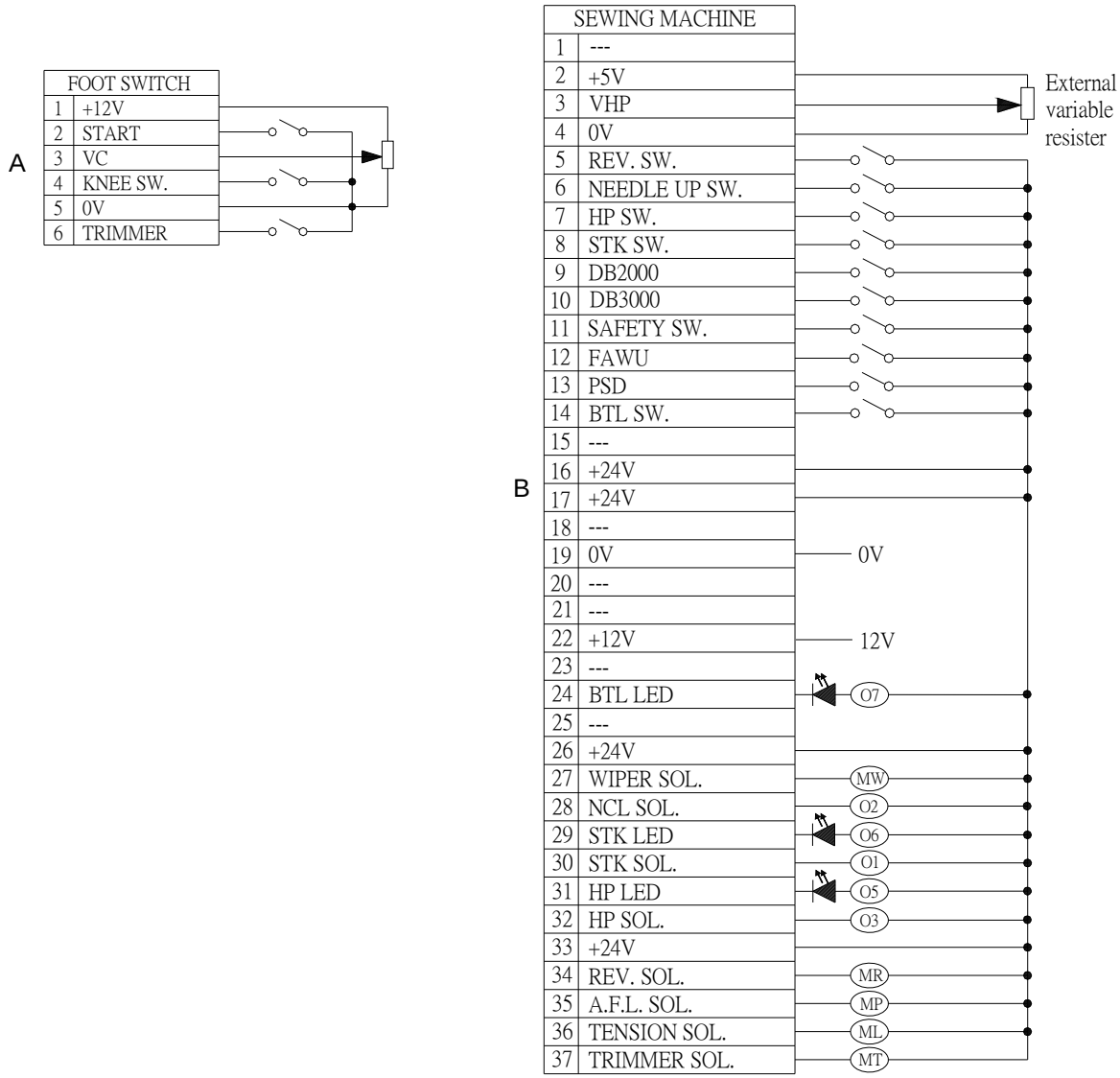
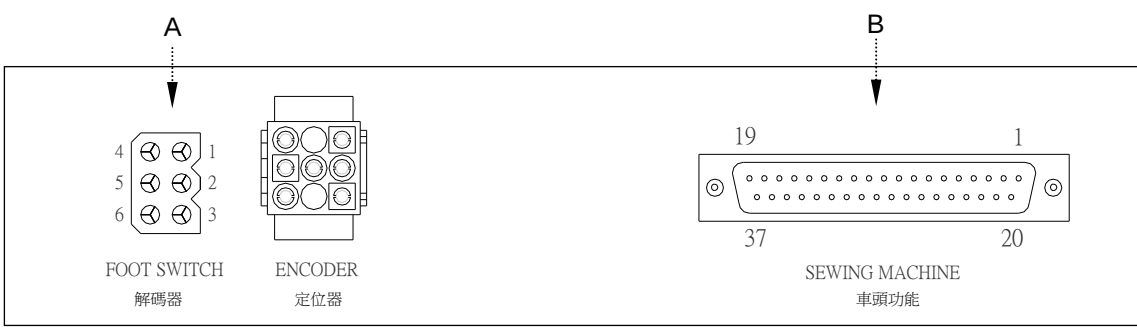
5. i 90M – 4 – 98 :



6. i 90M – 4 – DW (46) 、 (LT) :



7. i 90M – 4 – ED :



MODEL : i 90M SERIES

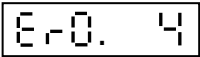
CONTENTS

	Page
1. Safety Precautions	1
2. Installation and Adjustment	
2.1 Motor installation	2
2.2 Installation diagram	2
2.3 Adjustment on the belt cover	3
2.4 Install and adjust the synchronizer	3
2.5 Speed control unit adjustment	3
3. Power Connection and Grounding	
3.1 Single phase and three phase connection	4
3.2 Connect a 1 Φ / 220 V power from a 3 Φ / 380 V power source	4
3.3 The load balance for 1 Φ / 220 V motors used on a 3 Φ / 220 V power source	5
3.4 How to change solenoid supply voltage (DC: 24 V OR 30 V)	5
4. 7-Segment LED Display Mode and Function Keys :	
4.1 Normal mode display	6
4.2 Panel function keys adjustment	6
5. General Parameter Adjustment	
5.1 How to enter each parameter mode	7
5.2 How to enter parameter value area and make adjustment	7
5.3 Machine code adjustment	7
5.4 General function parameter	8
6. Operation Box	
6.1 C-60M / C-300M Operation box keys definition	9
6.2 C-60M parameter adjustment	12
7. Error Code / Basic Trouble Shooting	
Error code and measurement	13
8. General Parameter List	
10.1 【Parameter Mode A】 list	14
10.2 【Parameter Mode B】 list	16
Appendix A : Connector Panel	
1. i 90M- 4 -7W	A
2. i 90M- 4 -BR (T8)	A
3. i 90M- 4 -11 (Y6)	B
4. i 90M- 4 -66 (07) 、(V7) 、(V8)	B
5. i 90M- 4 -98	C
6. i 90M- 4 -DW (46) (LT)	C
7. i 90M- 4 -ED	D
Bottom page : 7-segment display characters compare chart	

1. Safety Precaution :

Please read this manual carefully, also with related manual for the machine head before use. For perfect operation and safety, installing and operating this product by trained personnel is required. Also the following precaution must be taken.

- Turn off the power, unplug the cord and wait 10 minutes before any installing, mounting, or opening the control box cover.
- This product is designed for use with specified sewing machines and must not be used for other purposes.
- Only use Power Voltage indicated on the name plate of the i 90M in $\pm 10\%$ ranges.

※ **Attention : If the control box is AC 220V system, please don't connect to the AC 380V power outlet, otherwise the error code  will occur. If that happened, please turn off the power switch immediately and check the power voltage. Continue supply the 380V power over 5 minutes might damage the power board and even might endanger the person safety.**



- To avoid the false operation, please keep the product away from the high electromagnetic machinery or electro pulse generator.
- Don't operate in direct sun light / outdoors area and the room temperature is 45°C above or 5°C under.
- Don't operate near the heater / dew area and the humidity is 30 % less or 95% more.
- Don't operate in dusty / evaporate / combustible gas area, and stay away from corrosive material.
- Avoid power cord being applied by heavy objects or excessive force, or over bend.
- Power cord must keep 3 cm or above distance to the V-belt and the pulley.
- To avoid the static interference and current leakage, all grounding must be done correctly.
- Use the correct connector and extension wire when connecting ground wire to Earth and secure it tightly.
- Turning on the machine in the first time, use low speed to operate and check the correct rotation direction.
- During machine operation, don't touch any moving parts.
- All moving parts must use the protective device to avoid the body contact and objects insertion.
- Maintenance and repairs must be done by the specially trained personnel.
- Don't cover up motor's ventilation, it can cause motor overheated.
- Don't use any objects or force to hit or ram the product.
- All spare parts for repair must be approved or supplied by the manufacturer.

Danger and caution signs :



Risks that may cause personal injury or risk to the machine are marked with this symbol in the instruction manual.



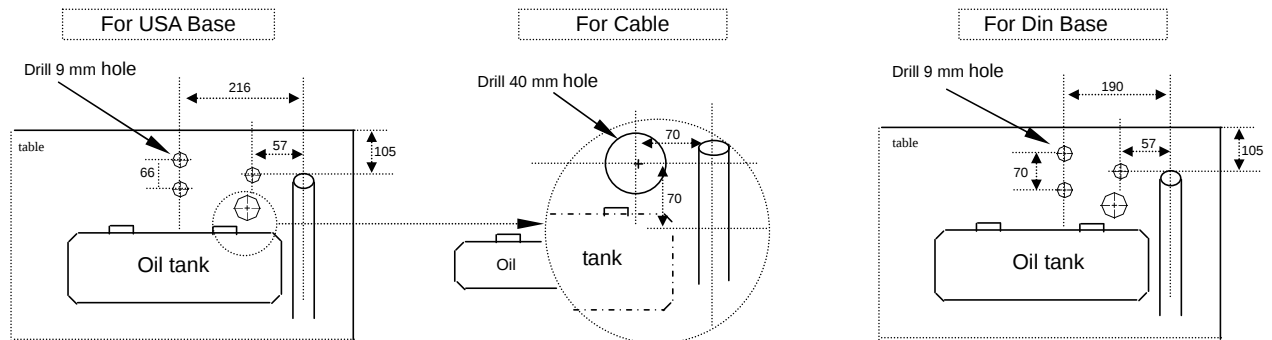
This symbol indicates electrical risks and warnings.

Warranty information :

Manufacturer provide a warranty in respect of the products covered for a period of 18 months after the shipping date of the products for any defects arising in the normal course of use of the products by customers.

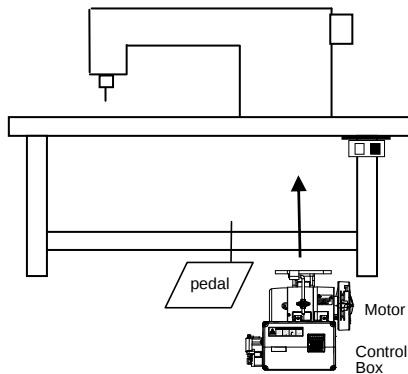
2. Installation and Adjustment:

2.1 Motor installation : (Recommend table drill holes)

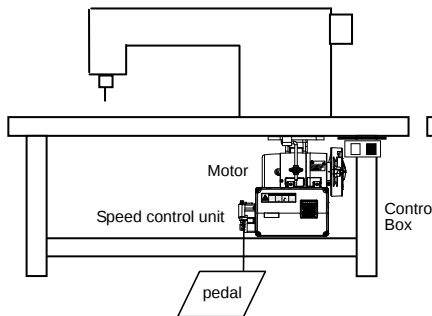


2.2 Installation diagram:

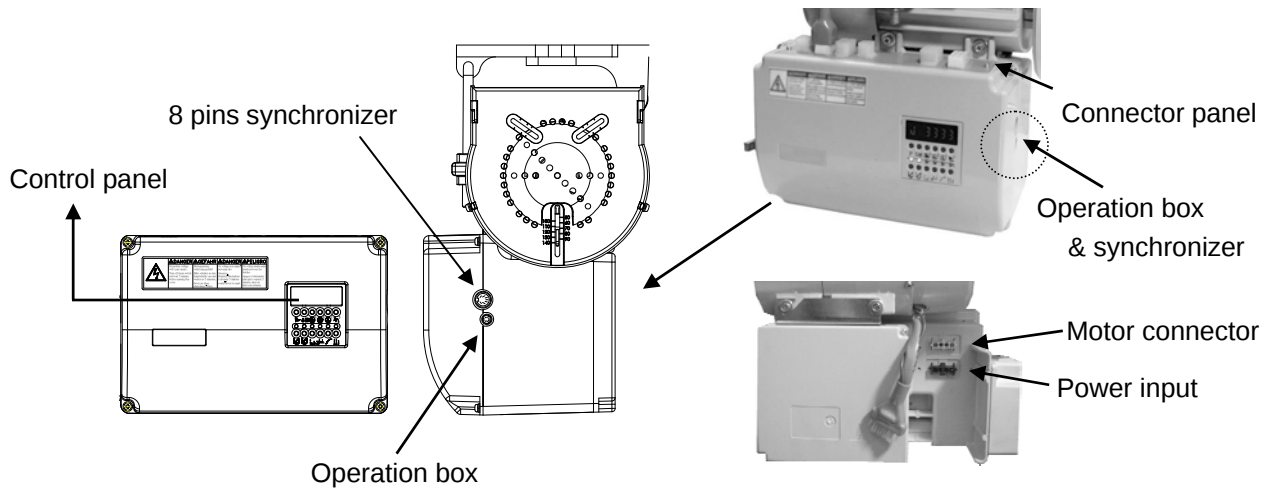
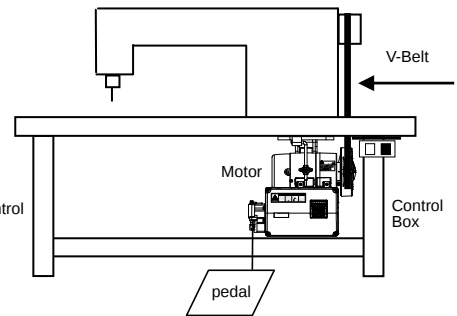
a). Install the motor and control box under the table



b). Install the pedal with speed control unit



c). Install the V-Belt

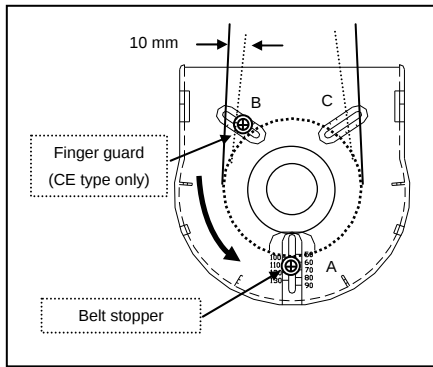


* All connectors must plug well



- 1). Motor pulley and machine pulley must properly align.
- 2). Cable pass through or under the working table must be secured to avoid rubbing with the V-belt
- 3). Use the motor base to adjust belt's tension.

2.3 Adjustment on the belt cover:

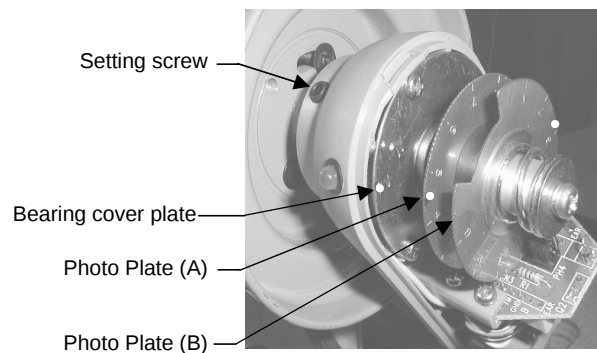


- Adjust the belt stopper (A) properly and leave about 5~10 mm space from V-belt.
- Factory default, finger guard is set at position (B). (for rotation of counterclockwise) For rotation of clockwise, the finger guard must be moved to position (C) and avoiding

2.4 Install and adjust the synchronizer (sensor):

- Synchronizer installation : Mounting the Synchronizer onto the flange of machine pulley and fasten the rotor by setting screws.
- Synchronizer adjustment :

Caution :
 Turn OFF the power, before making the adjustment.

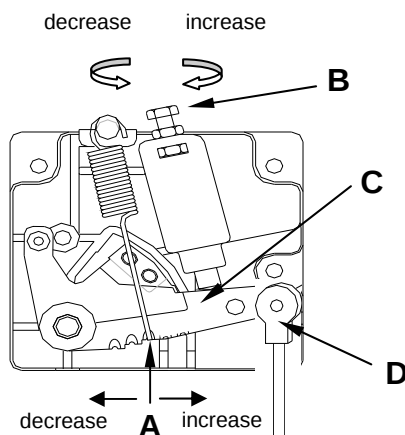


Needle up position : Rotate the machine pulley to reach mechanical needle up position and turn the photo plate (A) until its red mark is aligned with the red mark on the bearing cover plate.

Needle down position : Rotate the machine pulley to reach mechanical needle down position and turn the photo plate (B) until its blue mark is aligned with the red mark on the bearing cover plate.

Note: instruction above is the standard adjustment. If you feel the position wasn't accurate, please do the fine tuning by yourself.

2.5 Speed control unit adjustment : Components of speed control unit : see figure



- Spring for toeing forward force adjustment
- Bolt for heeling backward force adjustment
- Treadle / Pedal arm
- Pitman rod for Treadle / Pedal

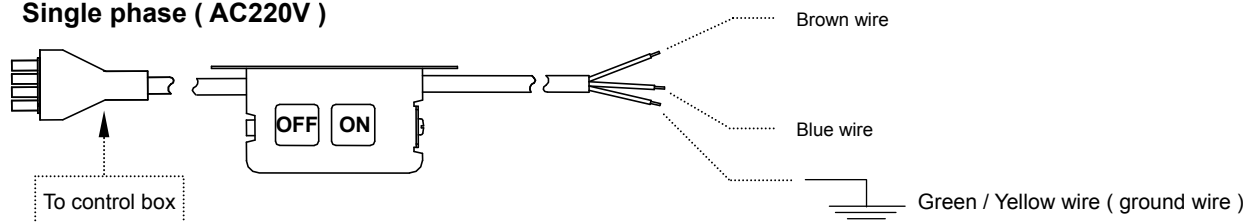
Term of adjustment		Adjustment result
1	Toeing forward force adjustment	Spring A move to right = force increased
		Spring A move to left = force decreased
2	Heeling backward force adjustment	Bolt B turn  = force decreased
		Bolt B turn  = force increased
3	Treadle stroke adjustment	Rod D secure at right = stroke is longer
		Rod D secure at left = stroke is shorter

3. Power Connection and Grounding:

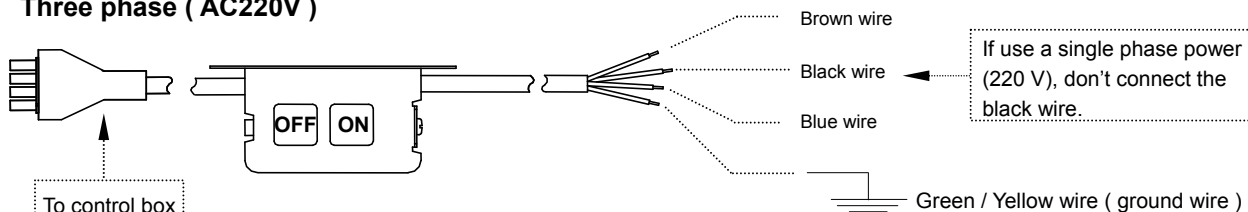
3.1 Single phase and three phase connection:

Green/yellow wire is the ground wire.

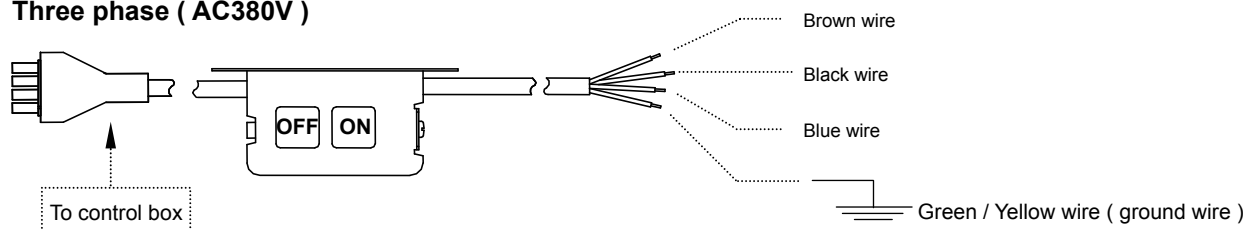
Single phase (AC220V)



Three phase (AC220V)



Three phase (AC380V)



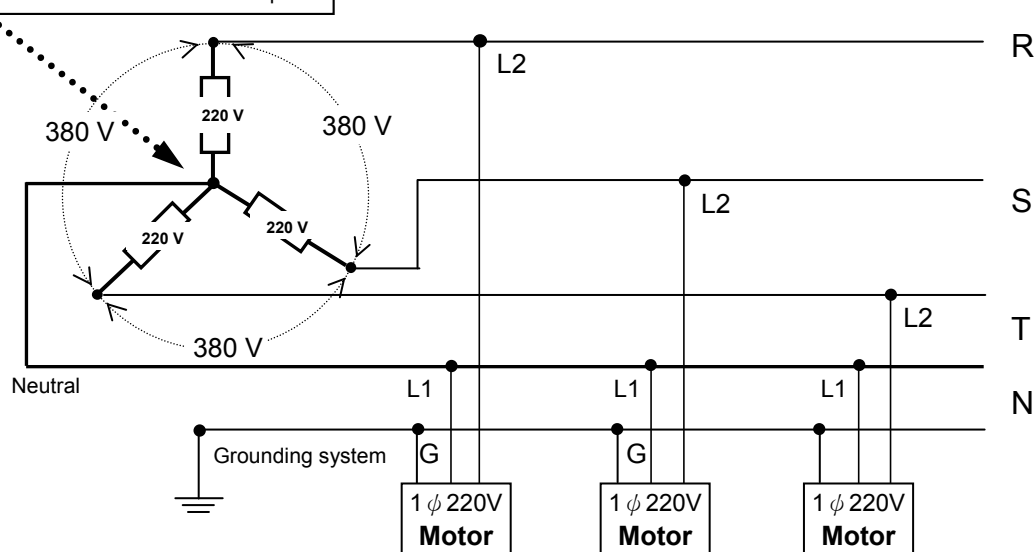
1. When a three phase 220 V servo motor use a single phase 200 ~ 240 V power source, only connect brown and blue wires. Use insulating tape to wrap up the unused black wire, in order to prevent the current leakage.
2. Green / Yellow wire must do the grounding.

3.2 How to connect a 1 Φ / 220 V power from a 3 Φ / 380 V power source



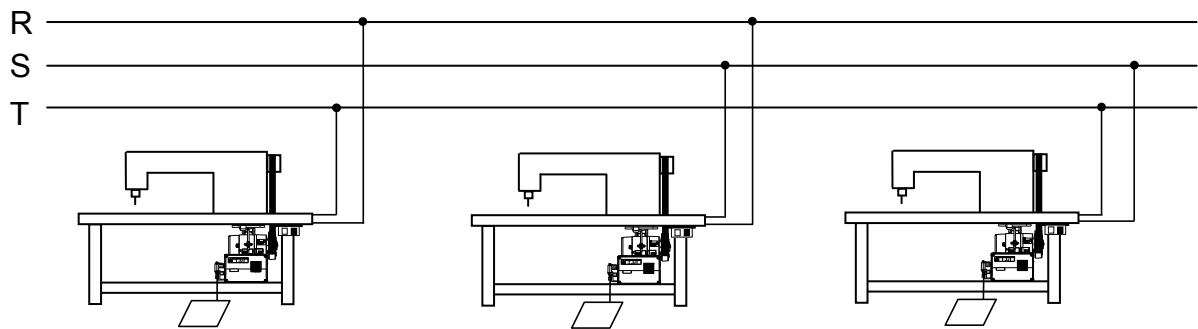
Caution : If the power source does not have the neutral point, then this 1 Φ / 220 V servo motor is not suitable for this connection. Please ask supplier to offer our 3 Φ / 380 V servo motor.

Caution: Must have a neutral point



3.3 The load balance for 1 Φ / 220 V motors used on a 3 Φ / 220 V power source.

See the following figure for the load balance.



3.4 How to change solenoid supply voltage (DC: 24 V OR 30 V) :

The JP1 is for 30 V and JP2 is for 24 V.



Caution : Before making the switch, check the machine head's Solenoid specification.



Caution :

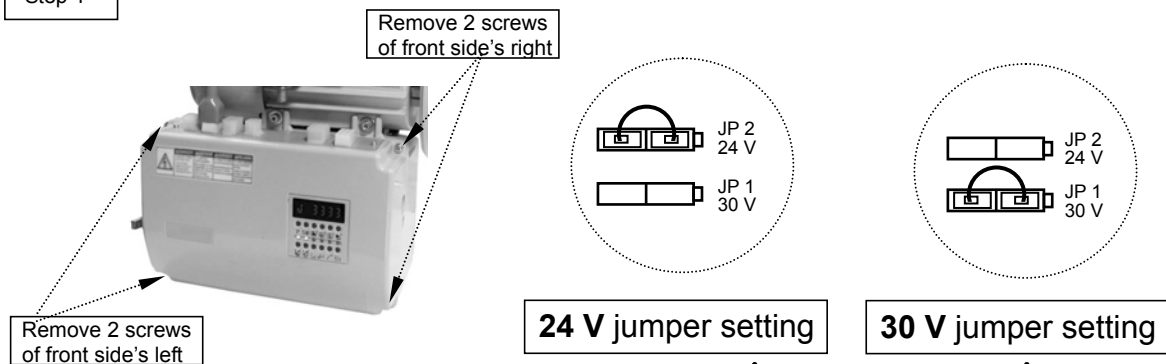
Turn off the power and wait for 10 min. before opening the cover.



High Voltage inside

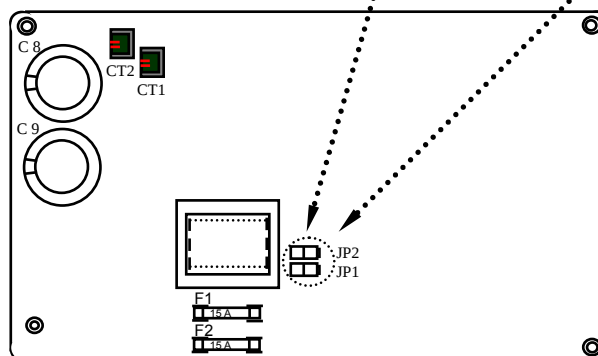


Step 1



Step 2

The power board layout :



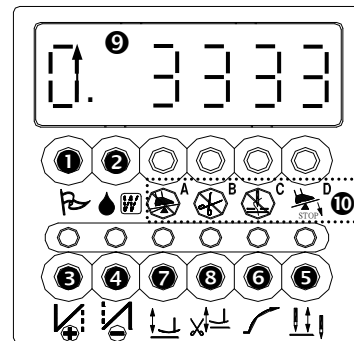
4. 7-Segment LED Display Mode and Function Keys :

4.1 Normal mode display :

Power ON = Normal mode : See the diagram for lockstitch machine and interlock stitch machine display.

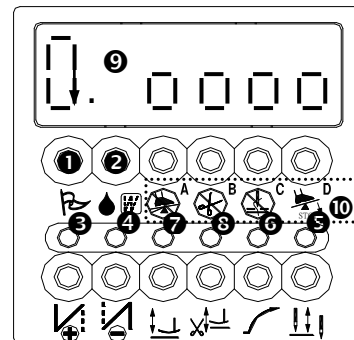
Lockstitch machine

- ① Enter parameter
- ② Free sewing 、 Bar tacking 、 Constant stitch sewing /
Enter parameter value / Saving
- ③ Start back tacking / Parameter increment
- ④ End back tacking / Parameter decrement
- ⑤ Needle up at machine stop.
- ⑥ Slow start
- ⑦ Presser foot up at machine stop
- ⑧ Presser foot up after trimming.
- ⑨ 7-segment LED.
- ⑩ Setting key for Number of stitches /
Number of sections / Number of times



Interlock stitch machine

- ① Enter parameter
- ② Enter parameter value / Saving
- ③ Parameter increment
- ④ Parameter decrement
- ⑤ Needle up at machine stop.
- ⑥ Slow start
- ⑦ Presser foot up at machine stop
- ⑧ Presser foot up after trimming.
- ⑨ 7-segment LED.
- ⑩ Special function keys



4.2 Panel function keys adjustment :

Lockstitch machine functions

- ② Select bar tacking function, LED show **0.6. 4 4** . Press ⑩ **A B C D** key to adjust the stitches and times
- ② Select constant stitch sewing, LED show **0.1. 15** . Press ⑩ **A B C D** key to adjust the stitches and sections.
- ③ ④ Select start / back tacking, LED show **0. 3333** . Press ⑩ **A B C D** key to adjust the stitches.
- ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ Function selection, LED above the key lighten means function enabled.

Interlock stitch machine functions

- ⑩ Special functions selection: A = half heeling 、 B = trimming 、 C = wiping 、 D = start constant stitch sewing.

Press any of A 、 B 、 C key, the icon  show up which mean the corresponding function been disable. Except the D key, the icon  show up which mean the start constant stitch sewing been enable.

5. General Parameter Adjustment :

5.1 How to enter each parameter mode :

Parameter mode		Operating method	First display	Keys	Range of parameter
Level 1	【Mode A】	At 【Normal mode】 Press P key	001. H	 	# 001 ~ 046
Level 2	【Mode B】	P + Turn-on power	047.0AC	 	# 001 ~ 122

5.2 How to enter parameter value area and make adjustment :

Step 1 : Enter the parameter level and find the parameter.

Step 2 : After find the parameter, press the **S** key to enter the parameter value area. Press any of

A **B** **C** **D** key to adjust the parameter value.

Terms for A 、B 、C 、D keys in the parameter value : :

KEY VALUE	A	B	C	D
IN TERMS OF SPEED	1000 spm	100 spm	10 spm	1 spm
IN TERMS OF ANGLE	-----	100 °	10 °	1 °
IN TERMS OF TIMING	1000 ms	100 ms	10 ms	10 ms
IN TERMS OF FUNCTION			FUNCTION SWAP	FUNCTION SWAP
∴ Other than the function selection, each press of the key will start change the value from 0 to 9				

Note : After value changed, press the **S** key to save the value, otherwise they will lost after turning power off.

5.3 Machine code adjustment :

☆Machine code **047. MAC**: Enter the parameter level 2, the first parameter is the machine code.

Then press the **S** key to enter the parameter value area. Press A 、B 、C 、D key to adjust the machine code.

After adjustment press the **S** key to save the setting.

Note :

1. The 【047.MAC】 machine code setting might be varies which depends on the machine head brand and model
2. Wrong machine code setting might cause machine head operation abnormal or damaged.
3. After save the machine code, the corresponding parameters will load the default value automatically.

5.4 General function parameter :

Follow the steps on section 5.1 ~ 5.2 to adjust the these parameters

Speed function	
【 001. H 】	Maximum sewing speed (spm)
【 004. N 】	Start back-tacking speed (spm)
【 005. V 】	End back-tacking speed (spm)
【 006. B 】	Bar-Tacking Speed (spm)
【 007. S 】	Soft start speed (spm)
【 009. A 】	Automatic constant-stitch sewing speed (spm)
【 122. H L 】	Upper limit of maximum speed (spm)

Bar tacking / Constant stitch	
【 032. B A R 】	Bar-tacking selection
【 033. B R C 】	Setting stitches of Bar-tacking
【 034. B R N 】	Setting turns of Bar-tacking
【 010. A C D 】	Automatic sewing End back-tacking
【 038. P M 】	Constant-stitch sewing selection
【 039. P S 】	Setting stitches for section of Constant-stitch sewing

Automatic presser foot	
【 064. F O 】	Full-On time setting for foot lifting solenoid
【 065. F C 】	Duty cycle time setting for foot lifting solenoid
【 066. F D 】	Running-Delay time setting
【 070.HHC 】	Cancel foot lifting at half-heeling pedal

Back tacking	
【 014. S B T 】	Start back-tacking function selection
【 015. S B A 】	Setting stitches A of Start back-tacking
【 016. S B B 】	Setting stitches B of Start back-tacking
【 017. S B N 】	Setting turns of Start Back-tacking
【 021. E B T 】	End back-tacking selection
【 022. E B C 】	Setting stitches C of End back-tacking
【 023. E B D 】	Setting stitches D of End back-tacking
【 024. E B N 】	Setting turns of End back-tacking

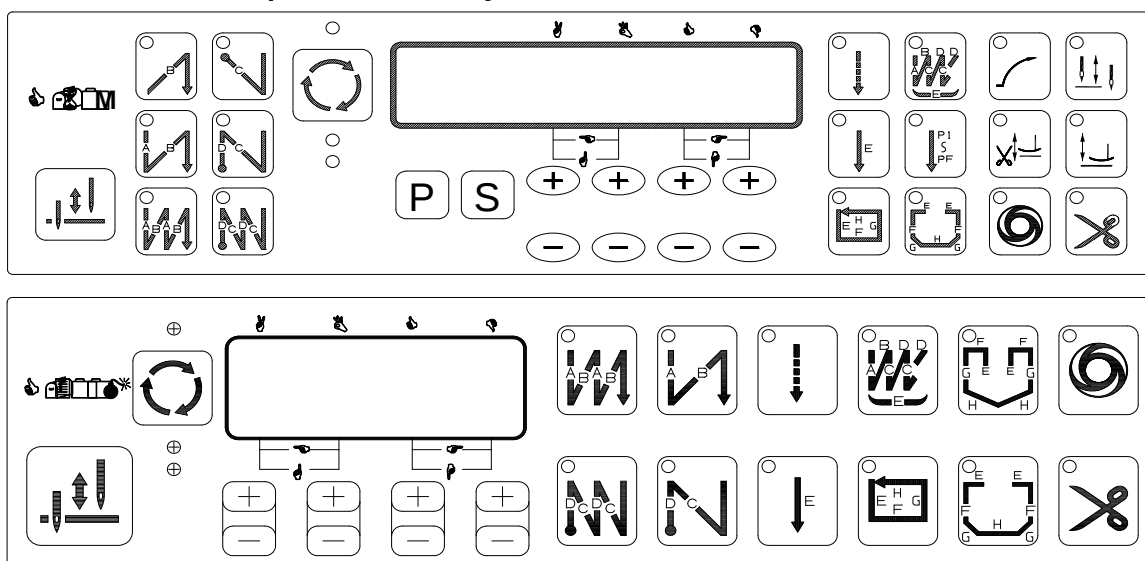
Wiper / Trimmer	
【 040. W O N 】	Wiper function selection
【 092. W 1 】	Delayed timing prior to wiper engaged
【 093. W 2 】	Setting timing of wiping
【 041. T M 】	Trimmer function selection
【 082. T 1 】	Delayed timing prior to trimmer engaged
【 083. T 2 】	Trimming time

NOTE:

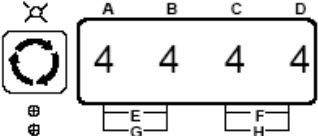
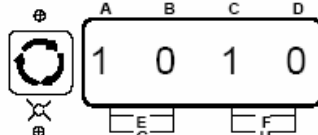
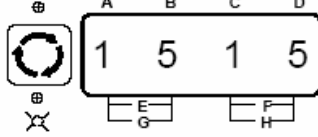
1. When motor running, the parameter area is locked and prohibited for access. The parameter only can be adjusted when motor stop.
2. When adjust the parameter, you must fully understand the function usage and the setting effects. If you have doubt or question, pleas ask the customer service or technical support to help you. Don't try to adjust blindly.
3. Caution! Wrong setting of the parameter might cause the abnormal operating and damage the sewing machine.

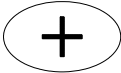
6. Operation Box :

6.1 C-60M / C-300M Operation box keys definition : (C-300M don't have parameter setting function)



Function	KEY	Operation of Sewing Machine
Start / End back tacking selection		Double start back tacking (A,B sections)
		Single start back tacking (A,B sections)
		Half start back tacking (B section) (C-60M)
		Double end back tacking (C,D sections)
		Single end back tacking (C,D sections)
		Half end back tacking (C section) (C-60M)
Constant stitch sewing		1). When the treadle is toeing down, constant-stitch sewing E 、 F 、 G or H performed section by section. 2). If the treadle returns to neutral intermediately in any one section, the machine will stop immediately. After the treadle toed down again, the balanced stitches of E 、 F 、 G or H goes on. 3). If the parameter 【010. ACD】 is set ON, the machine will not stop and automatically start trimming cycle and end back tacking at the end of the last section E or H. 4). When use P1~PF function, P1~P4 default setting is 15 stitches, other unused sections must set 0 stitch.

Free sewing		1). When the treadle is toeing down, machine will start sewing. If the treadle returns to neutral, machine will stop immediately. 2). When the treadle is heeling back, the trimming cycle will be finished automatically.
Bar tacking		When the treadle is toeing down, all the seams of Bar tacking in A·B·C·D sections will be completed with E times, and the trimming cycle will be finished automatically Note : When the bar tack sewing start, it will not stop until the trimming cycle finished, except for the treadle heeled back to cancel the action.
Stitch setting selection		A · B · C · D -- stitch setting range in 0 ~ F (Note) E · F · G · H -- stitch setting range in 0 ~ 99  ----A=B=C=D=4 stitches  ---- E = F = 15 stitches  ---- G = H = 15 stitches ∴ Press  key to select : Top A · B · C · D Middle E · F Bottom G · H
Needle up / Forward stitch correction		1). In free sewing: One touch of this key act as stitch correction. (half stitch forward) 2). In constant-stitch sewing : (In Bar-tack sewing, it act as needle up) - If sewing stops intermediately in one section, one press of this key will raise the needle to up position. - If sewing stops at the end of section, one press of this key will correct one stitch forward.
One-shot sewing (AUTO)		1). In Free sewing and Bar-tack sewing : One press of this key makes beep sound but no function; also LED does not lighten up. 2). In Constant-stitch sewing : - One-shot to the pedal, automatic performed number of stitches of E · F · G · H sections. - Toeing down the pedal again to finish the rest sections until it finish the pattern.
Trimming cycle selection		Enable or disable the trimming cycle.

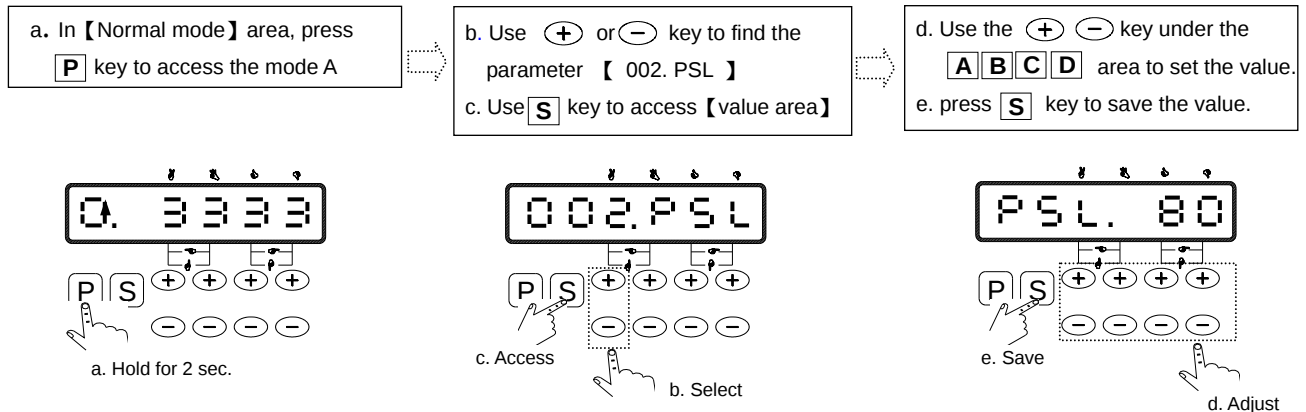
Soft start (C-60M)		1).When function turn on, soft start only activated at first run of motor start. After trimming cycle finish, it will be activated again on next motor start. 2). Speed of the soft start can be set by parameter [007. S]. 3). Number of stitches can be set by parameter [008.SLS].
Needle up / down when motor stop (C-60M)		Needle stop setting LED ON= Stop at up position LED OFF=Stop at down position
Presser foot up / down after trimming cycle (C-60M)		Presser foot action after trimming LED ON= Automatic lift the presser foot after trimming LED OFF=Presser foot not active after trimming..
Presser foot up / down when motor stop (C-60M)		Presser foot action when motor stop LED ON=Motor stop, presser foot goes up automatically. LED OFF=Presser Foot not active when motor stop.
Value increment key		A 、 B 、 C 、 D section value increment key, range in 0~ F.(Note) E 、 F 、 G 、 H section value increment key, range in 0~99.
Value decrement key		A 、 B 、 C 、 D section value decrement key, range in 0~ F.(Note) E 、 F 、 G 、 H section value decrement key, range in 0~99.
Enter parameter area / Parameter increment (C-60M)		Press and hold this key for 2 second to enter parameter area. Also act as parameter increment key
Enter parameter value / Saving (C-60M)		Press this key in parameter area to enter parameter value area. Also act as the parameter value saving key.

Note : Stitches setting of A、B、C、D sections correspond to the alphabet.

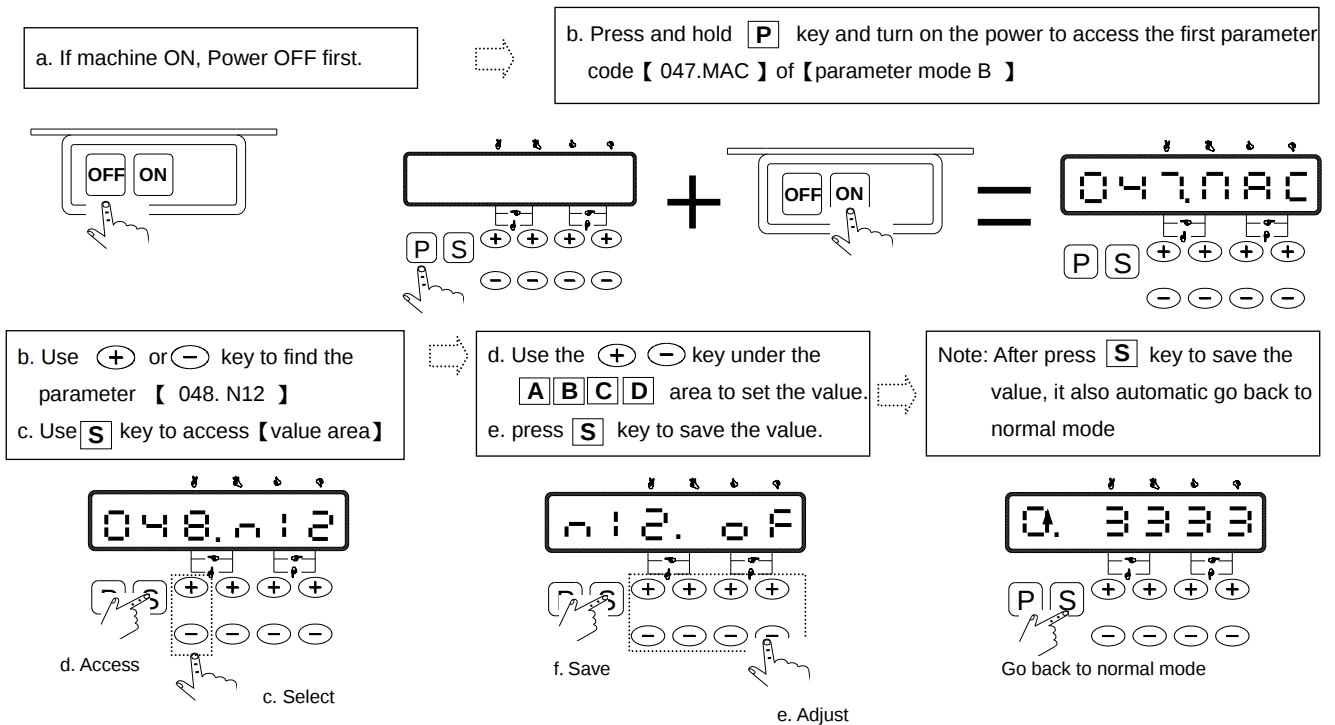
A=10 、 B=11 、 C=12 、 D=13 、 E=14 、 F=15 stitches

6.2 C – 60M parameter adjustment :

6.2.1 How to access 【Parameter Mode A】 parameters total from 001~046



6.2.2 How to access 【Parameter Mode B】 parameters total from 047~122



6.2.3 Terms for C-60M in parameter value:

Terms for A 、 B 、 C 、 D area which adjust by the **+** **-** key in the parameter value.

Key Value	A	B	C	D
IN TERM OF SPEED	1000 spm	100 spm	10 spm	1 spm
IN TERM OF ANGLE	-----	100 °	10 °	1 °
IN TERM OF TIMING	1000 ms	100 ms	10 ms	10 ms
IN TERM OF FUNCTION				Mode selection

∴ Other than the mode selection, each press the **+** or **-** key will circling the value from 0 to 9, the total value can't be set lower or greater than the ranged value. When the value is the maximum ranged value, press any **+** key of the A 、 B 、 C 、 D area will change the value back to the minimum ranged value.

Note : 1. After value changed, press the **S** key to save the value, otherwise they will lost after turning power off.
2. Under the parameter mode, the function keys are invalid.

7. Error Code / Basic Troubleshooting :

7.1 Error code and measurement :

Error Code	Cause of the Problem	Status and Measurement
ER0.1	1. Power module detected error. 2. Abnormal over current or voltage occurred..	Motor and machine will be shutting down. Please check the power module. Please check the power board over current circuitry.
ER0. 4	1. When power on, detected high voltage 2. Connect the wrong voltage or supply power is too high. 3. Aluminum casing resistor for the brake circuit is defective or power board F2 fuse burst.	Motor and machine will be shutting down. Please check the AC power. (Too high) * If control box is AC 220V system, don't use the AC 380V power voltage, otherwise the LED will display ER0. 4 after 2 second of power ON. If continue supply the 380V power, the electrolytic capacitors (C8,C9) of power board will burst open over a period of time and cause the fuses (F1,F2) of power input open circuit. Please check the power board. Please check the aluminum casing resistor and power board F2 fuse.
ER0. 5	1. When power on, detected low voltage 2. Connect the wrong voltage or supply power is too low..	Motor and machine will be shutting down.. Please check the AC power. (Too low) Please check the power board.
ER0. 7	1. Bad connection at the motor connector. 2. Synchronizer (sensor) signal error. 3. Machine locked or object stuck in the motor pulley. 4. Sewing material is too thick.	Motor and machine will be shutting down. Please check the motor or motor connectors' connection. Please check the synchronizer (sensor) and it's signal. Please check machine head to see if objects stuck in the motor pulley, or rotate not smoothly.
ER0. 8	Operation box linked to CPU interface had communication error	Motor and machine will be shutting down. Please check the operation box.
ER0. 9	1. Machine solenoid shorted. 2. Main board's power transistor is faulty.	Motor still can run, but all output signals and operation box's pattern sewing function will be invalid.. Please check machine's solenoids or the resistance value is 2 Ω less. Please check all the power transistors, which related to solenoid.
ER0. 11	1. If parameter 【121.ANU】 is set ON, but auto needle up is malfunction when the power turned on.	Motor and machine will be shutting down. Please check synchronizer's up position's signal. Please check control box. Please check machine head to see if objects stuck in motor pulley, or pulley rotate not smoothly.
ER0. 12	Power on, no synchronizer signal or not connected (valid for under table motor)	Automatic starts the clutch mode. Please check the synchronizer. (also check the connection and model)
	Motor rotation icon in LED is halting and not moving. 1. Safety switch is either faulty or bad connection. (For interlock stitch or blind stitch machine). 2. Parameter 【075. SFM】 setting not match the machine head model.	Motor stops. Please check the safety switch. Please check parameter table on 【075. SFM】 setting, make sure it match machine head's safety switch

8. General Parameter List :

8.1 【Parameter Mode A】 list

Parameter Code	Parameter Function	Range / Selection	Description
【 001. H 】	Maximum sewing speed (spm)	50 ~ 9999	Maximum speed adjustments
【 002. S L M 】	Soft start mode selection	A / T	A : Toe down the pedal, soft start automatic running. T : After trimming, soft start automatic running on next sewing.
【 003. CNR 】	Counter ratio selection	1 ~ 100	Setting the multiple to the value of 【042. CUD】
【 004. N 】	Start back-tacking speed (spm)	50 ~ 8000	Start back-tacking speed adjustments
【 005. V 】	End back-tacking speed (spm)	50 ~ 8000	End back-tacking speed adjustments
【 006. B 】	Bar-Tacking Speed (spm)	50 ~ 8000	Repeat bar-tacking speed adjustments
【 007. S 】	Soft start speed (spm)	50 ~ 2000	Soft start speed adjustments
【 008. S L S 】	Stitch numbers for soft start (stitches)	0 ~ 99	Soft start stitches setting
【 009. A 】	Automatic constant-stitch sewing speed (spm)	50 ~ 8000	Valid only at the auto pattern sewing or one shot signal (SH) active
【 010. A C D 】	Automatic sewing End back-tacking	ON / OFF	Only at the last seam of pattern sewing ON : Valid. OFF : Invalid.
【 011. R V M 】	Back-tacking mode selection	J / B	J = JUKI mode , B = BROTHER mode. J : Active when motor stop or running B : Active only when motor running
【 012. S M S 】	Back-tacking mode selection	A / M / SU / SD	Start back-tacking mode selection : A : One shot sewing M : Pedal control and motor can stop at middle way. SU : One shot sewing but motor stops at needle up by [027.CT] timer at end of each seam. SD : One shot sewing but motor stops at needle down by [027.CT] timer at end of each seam.
【 013. T Y S 】	Mode selection at the end of Start back-tacking	CON / STP / TRM	CON : At the end of Start back-tacking ,it continues sewing if pedal pressed or START signal on (standing operation) STP : At the end of Start Back-Tacking, machine stops and must re-start by pedal command. TRM : Making the trimming cycle once the Start Back-Tacking finished. (Mini Bar tacking)
【 014. S B T 】	Start back-tacking function selection	ON / OFF	Valid only when the operation panel disconnected. ON : Perform OFF : Not perform
【 015. S B A 】	Setting stitches A of Start back-tacking	0 ~ 15 stitches	Start back-tacking stitches setting , 【014. SBT】 = ON valid
【 016. S B B 】	Setting stitches B of Start back-tacking	0 ~ 15 stitches	
【 017. S B N 】	Setting turns of Start Back-tacking	0 ~ 4 turns	Setting the seam times of Start back-tacking , 【014. SBT】 = ON valid
【 018. B T 1 】	Stitch balance for Start Back-tacking 1	0-F	BT1=0:Invalid,1-8:Increase stitches of reverse seam, 9-F:Increase stitches of forward seam BT2=0:Invalid,1-8:Increase stitches of forward seam, 9-F:Increase stitches of reverse seam
【 019. B T 2 】	Stitch balance for Start Back-tacking 2		
【 020. S M E 】	Mode selection for End back-tacking	A / SU / SD	End back-tacking mode selection. : A : One shot sewing. SU : One shot sewing but machine stops up position by 【027. CT】 timer at the end of each seam. SD : One shot sewing but machine stops down position by 【027. CT】 timer at the end of each seam.
【 021. E B T 】	End back-tacking selection	ON / OFF	Valid only when the operation panel disconnected. ON : Perform OFF : Not perform
【 022. E B C 】	Setting stitches C of End back-tacking	0 ~ 15 stitches	End back-tacking stitches setting , 【021. EBT】 = ON valid
【 023. E B D 】	Setting stitches D of End back-tacking	0 ~ 15 stitches	
【 024. E B N 】	Setting turns of End back-tacking	0 ~ 4 turns	Setting the seam times of End back-tacking , 【021·EBT】 = ON valid
【 025. B T 3 】	Stitch balance for End Back-tacking 3	0-F	BT3=0:Invalid,1-8:Increase stitches of reverse seam, 9-F:Increase stitches of forward seam BT4=0:Invalid,1-8:Increase stitches of forward seam, 9-F:Increase stitches of reverse seam
【 026. B T 4 】	Stitch balance for End Back-tacking 4		

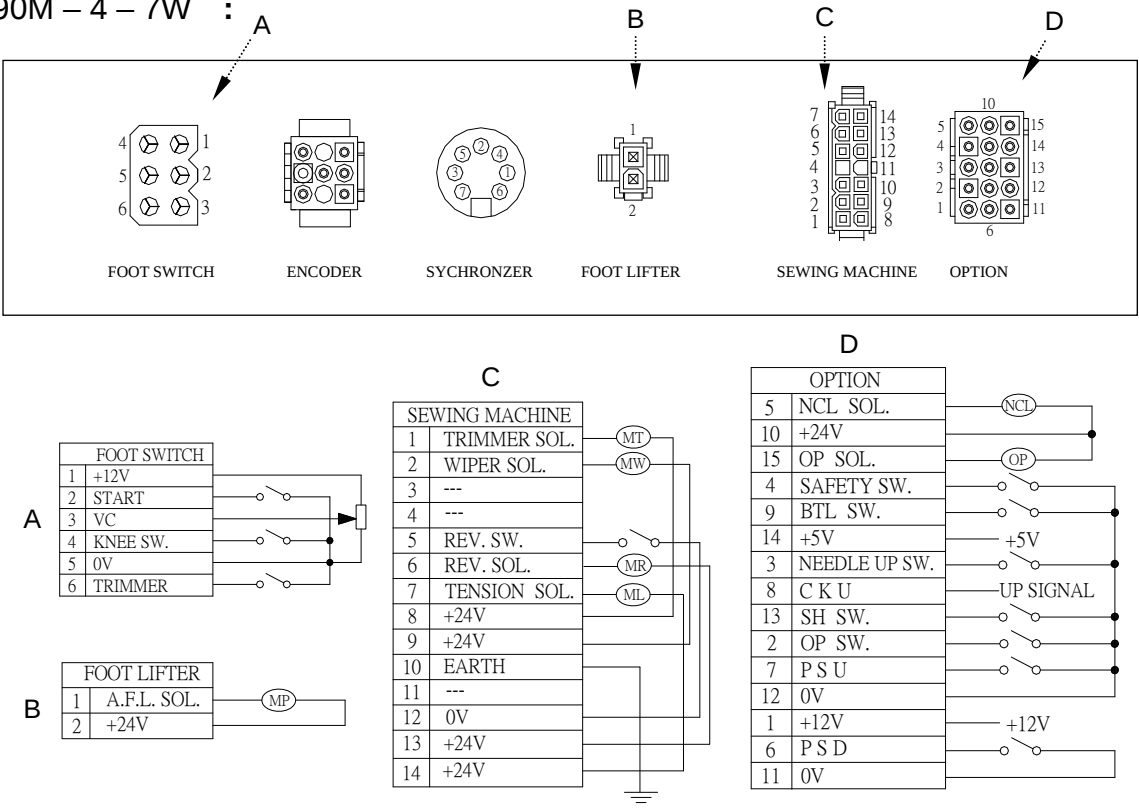
【 027. C T 】	Setting time interruption at each section end of Back-Tacking. (ms)	0 ~ 990 ms	【012. SMS】 , 【020. SME】 , 【031. SMB】 = SU,SD setting valid. Conner stop timer, valid only at 【012. SMS】 , 【020. SME】 , 【031. SMB】 setting SU/SD.
【 028. S B 5 】	15 stitches plus on Start/End back-tacking	ON / OFF	Additional 15 stitches are added to the Start and End back-tacking stitches function selection. ON : Valid. OFF : Invalid
【 029. S B 9 】	0-99 stitches plus on Start/End back-tacking	0 ~ 99 stitches	Additional setting stitches are added to the Start and End back-tacking stitches.
【 030. B C C 】	Added 1 stitch to the C segment of End back-tacking	ON / OFF	Added 1 stitch to the C segment of End back-tacking function selection. ON : Valid / OFF : Invalid
【 031. S M B 】	Mode selection for Bar-tacking	A / M / SU / SD	Bar-tacking mode selection. : A : One shot sewing. M : Pedal control and motor can stop at middle way. SU : One shot sewing but motor stops at needle up by 【027. CT】 timer at end of each seam. SD : One shot sewing but motor stops at needle down by 【027. CT】 timer at end of each seam.
【 032. B A R 】	Bar-tacking selection	ON / OFF	Valid only when the operation panel disconnected. ON : Perform / OFF : Not perform.
【 033. B R C 】	Setting stitches of Bar-tacking	0 ~ 99 stitches	One setting for all seams , 【032. BAR】 = ON valid.
【 034. B R N 】	Setting turns of Bar-tacking	0 ~ 15 turns	The seam times of Bar-tacking , 【032. BAR】 = ON valid.
【 035. B T 5 】	Stitch balance for Bar-tacking 5	0~F	BT5=0:Invalid,1-8:Increase stitches of reverse seam, 9-F:Increase stitches of forward seam BT6=0:Invalid,1-8:Increase stitches of forward seam, 9-F:Increase stitches of reverse seam
【 036. B T 6 】	Stitch balance for Bar-tacking 6		
【 037. S M P 】	Mode selection for Constant-stitch sewing	A / M	A : One shot sewing. M : Pedal control and motor can stop at middle way.
【 038. P M 】	Constant-stitch sewing selection	ON / OFF	Valid only when the operation panel disconnected. ON : Perform. / OFF : Not perform.
【 039. P S 】	Setting stitches for section 1~4 of Constant-stitch sewing	0 ~ 250 stitches	Stitches setting of seam P1-P4. 【038. PM】 =ON valid. Stitches setting of seam P5-PF. 【038. PM】 = ON valid.
	Setting stitches for section 5~F of Constant-stitch sewing	0 ~ 250 stitches	
【 040. W O N 】	Wiper function selection	ON / OFF	ON : Enable. OFF : Disable.
【 041. T M 】	Trimmer function selection	ON / OFF	ON : Enable. OFF : Disable.
【 042. C U D 】	Count mode selection (For Bobbin Thread or Sewing Piece)	NOP/U/D/US/DS/ UT/DT/UTS/DTS	NOP : The counter is invalid. U : Count up by stitches. When count over, counter will be auto-reset. D : Count down by stitches. When count over, counter will be auto-reset. US : Count up by stitches. When count over, motor stops and the counter must be reset by the external switch or the A key on the front panel.. DS : Count down by stitches. When count over, motor stops and the counter must be reset by the external switch or the A key on the front panel.. UT : Count up by trimming. When count over , counter will be auto-reset. DT : Count down by trimming. When count over , counter will be auto-reset UTS : Count up by trimming. When count over, motor stops and the counter must be reset by the external switch or the A key on the front panel.. DTS : Count down by trimming. When count over, motor stops and the counter must be reset by the external switch or the A key on the panel..
【 043. U D 】	Setting the count	1~9999	Count setting . (Note: The real number = the value of 【003.CNR】X【043.UD】 ,when 【042.CUD】= U,D,US,DS valid only.)
【 044. P N 】	Display the current count	0 ~ 9999	Display the current count of 【043.UD】
【 045. S P 】	Sewing speed	-----	Showing the current sewing speed.
【 046. D I R 】	Direction of motor rotation	CW / CCW	CCW : Counterclockwise. CW : Clockwise.

8.2 【Parameter Mode B】 list

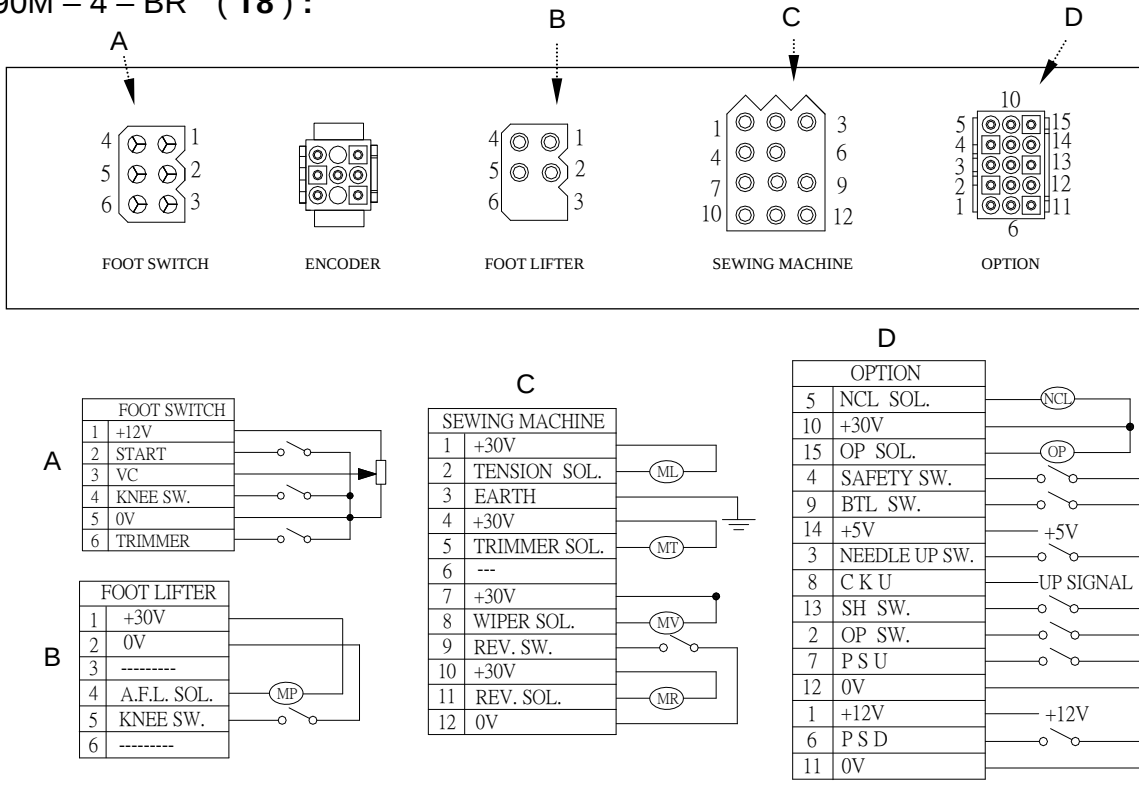
Parameter Code	Parameter Function	Range / Selection	Description
【 047. MAC 】	Machine Code	0 ~ 101	Machine code switchover
【 049. SPD 】	Machine's pulley dimension	1 ~ 250	Setting machine pulley size when 【051. PL】 = ON valid.
【 050. MPD 】	Motor's pulley dimension.	1 ~ 250	Setting motor pulley size when 【051. PL】 = ON valid.
【 054. BK 】	Motor braked at normal stop	ON / OFF	ON : Enable. OFF : Disable.
【 057. TRU 】	Motor stops with a reverse angle after trimming	ON / OFF	ON : Enable. OFF : Disable
【 058. TR8 】	Setting the angles of 【057. TRU】	1 ~ 360 °	Valid only when 【057. TRU】 = ON .
【 064. FO 】	Full-On time setting for foot lifting solenoid (ms)	0 ~ 990	For solenoid pulling torque adjustment.
【 065. FC 】	Duty cycle time setting for foot lifting solenoid (%)	10 ~ 90 %	For solenoid's switching power adjustment. Note : Wrongly adjustment will cause the solenoid unable to lift or over-heating
【 066. FD 】	Running-Delay time setting	0 ~ 990	If foot lifter is installed, set 100 ms min. to ensure the presser foot will come down first.
【 070. HHC 】	Cancel foot lifting at half-heeling pedal	ON / OFF	ON : No foot lifting at half-heeling. (but full-heeling can operate foot lifter) OFF : Operate foot lifting at half-heeling.
【 075. SFM 】	Safety switch protection mode	NC / NO	NO : Normal open. When signal at close, motor immediately stops and rotation symbol will stop. NC : Normal close. When signal at open, motor immediately stops and rotation symbol will stop
【 082. T 1 】	Delayed timing prior to trimmer engaged (ms)	0 ~ 990 ms	Valid for 【079. LTM】 = T4/TK/TS/T7.
【 083. T 2 】	Trimming time (ms)	0 ~ 990 ms	Valid for 【079. LTM】 = T1/T3/T4/TK/TS/T7.
【 086. L 1 】	Delayed timing prior to tension release engaged (ms)	0 ~ 990 ms	Valid for 【080. LLM】 = L4/LK/LS/L7.
【 087. L 2 】	Timing of tension release (ms)	0 ~ 1500 ms	Valid for 【080. LLM】 = L1/L3/L4/LK/LS/L7.
【 092. W 1 】	Delayed timing prior to wiper engaged (ms)	0 ~ 980 ms	Time setting between needle up to wiper active.
【 093. W 2 】	Setting timing of wiping (ms)	0 ~ 9990 ms	Wiper ON timer setting.
【 094. W F 】	Delayed timing prior to foot lifter engaged (ms)	0 ~ 990 ms	Timer setting between wiper OFF to presser foot ON.
【 114. UEG 】	Needle UP position stop angle	5 ~ 180°	Adjust the needle up stop position.
【 116. DRU 】	Reverse angles through Needle down and up	1 ~ 360°	Valid only when 【078. TRM】 = 『RK』 mode Motor reverses from needle down, and stops at the needle upper dead point.
【 121. ANU 】	Needle goes up as power turned ON	ON / OFF	ON : Automatic needle UP at power on. OFF : Function invalid
【 122. HL 】	Upper limit of maximum speed (spm)	50 ~ 9999 spm	The motor's maximum speed setting

APPEDIX A :
CONNECTOR DIAGRAM

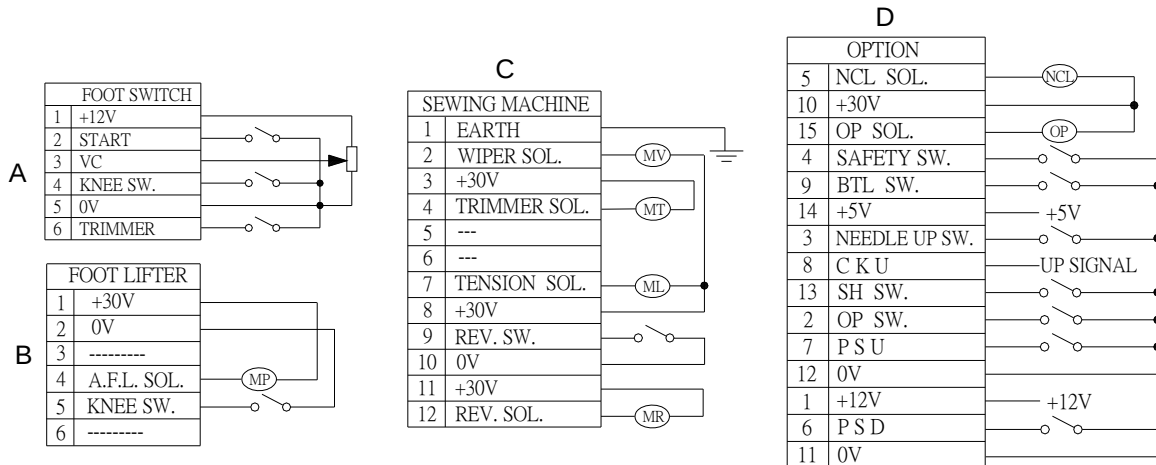
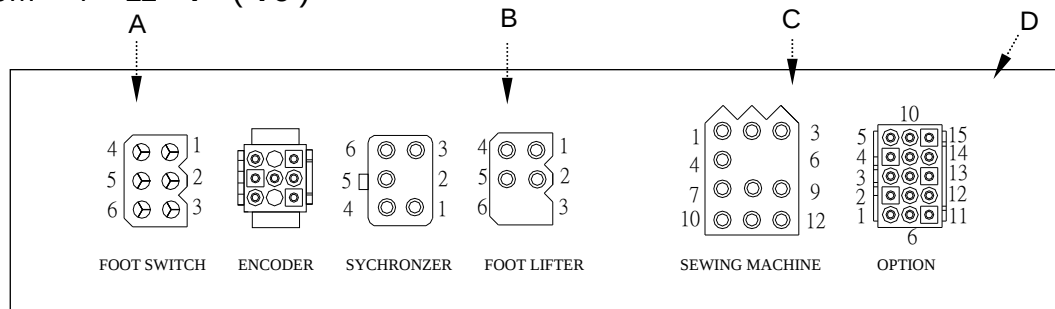
1. i 90M – 4 – 7W :



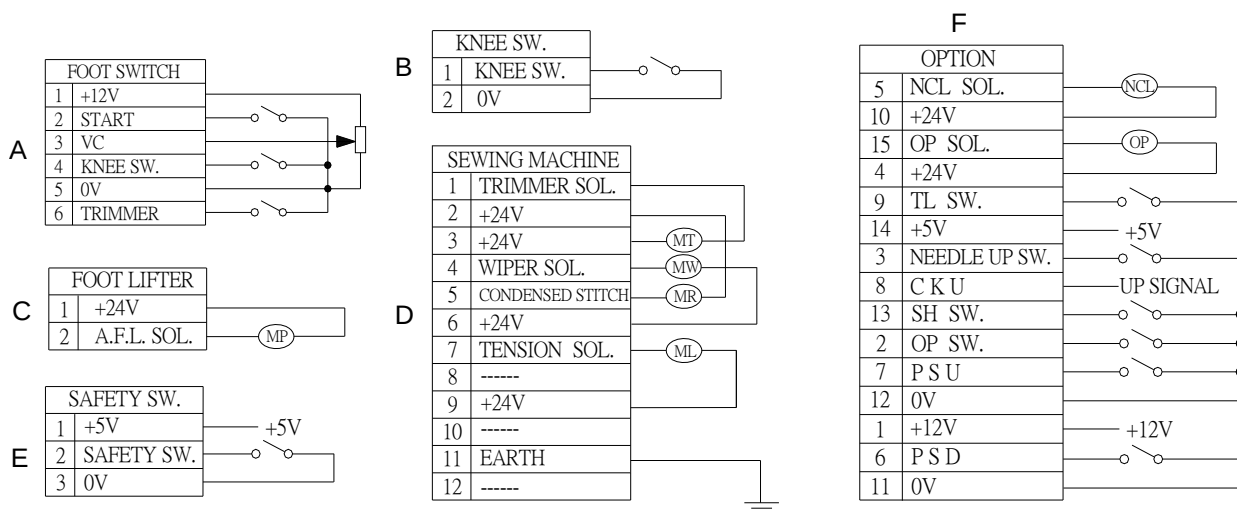
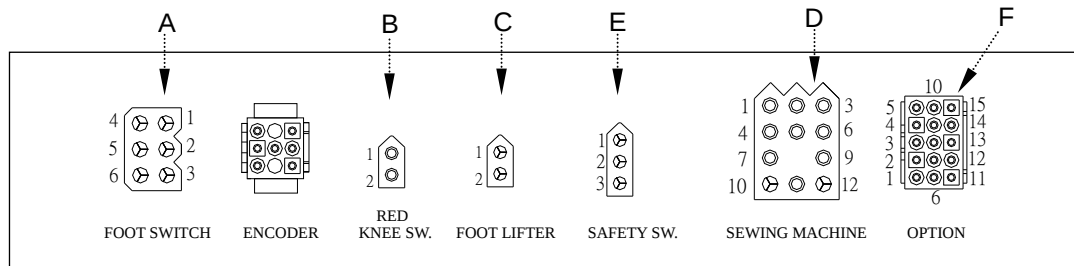
2. i 90M – 4 – BR (T8) :



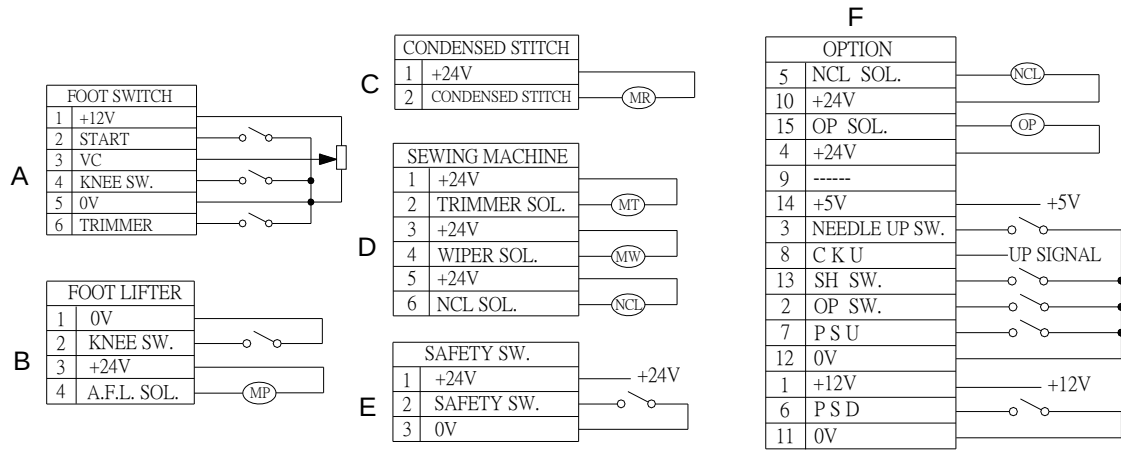
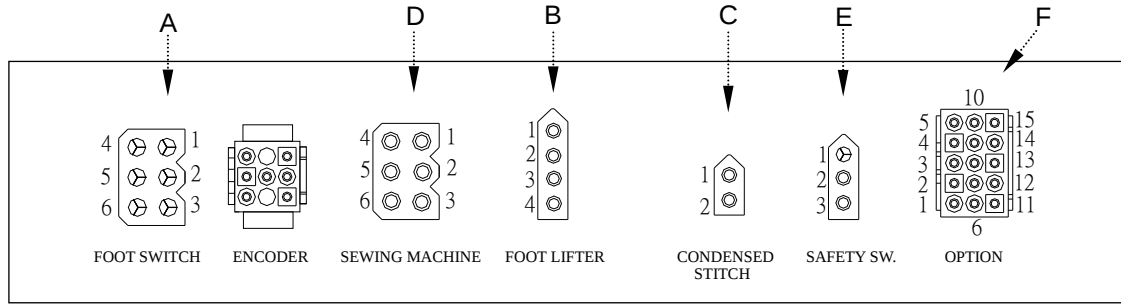
3. i 90M - 4 - 11 : (Y6)



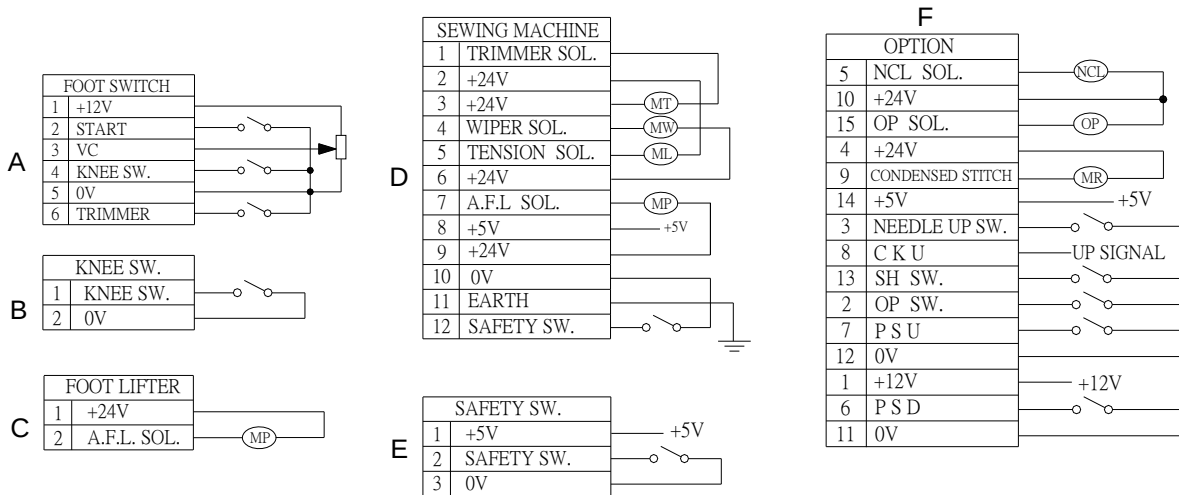
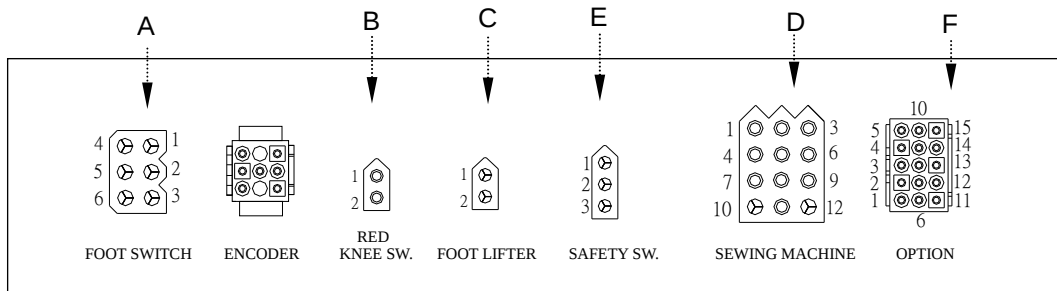
4. i 90M - 4 - 66 (07) \ (V8) \ (V7) :



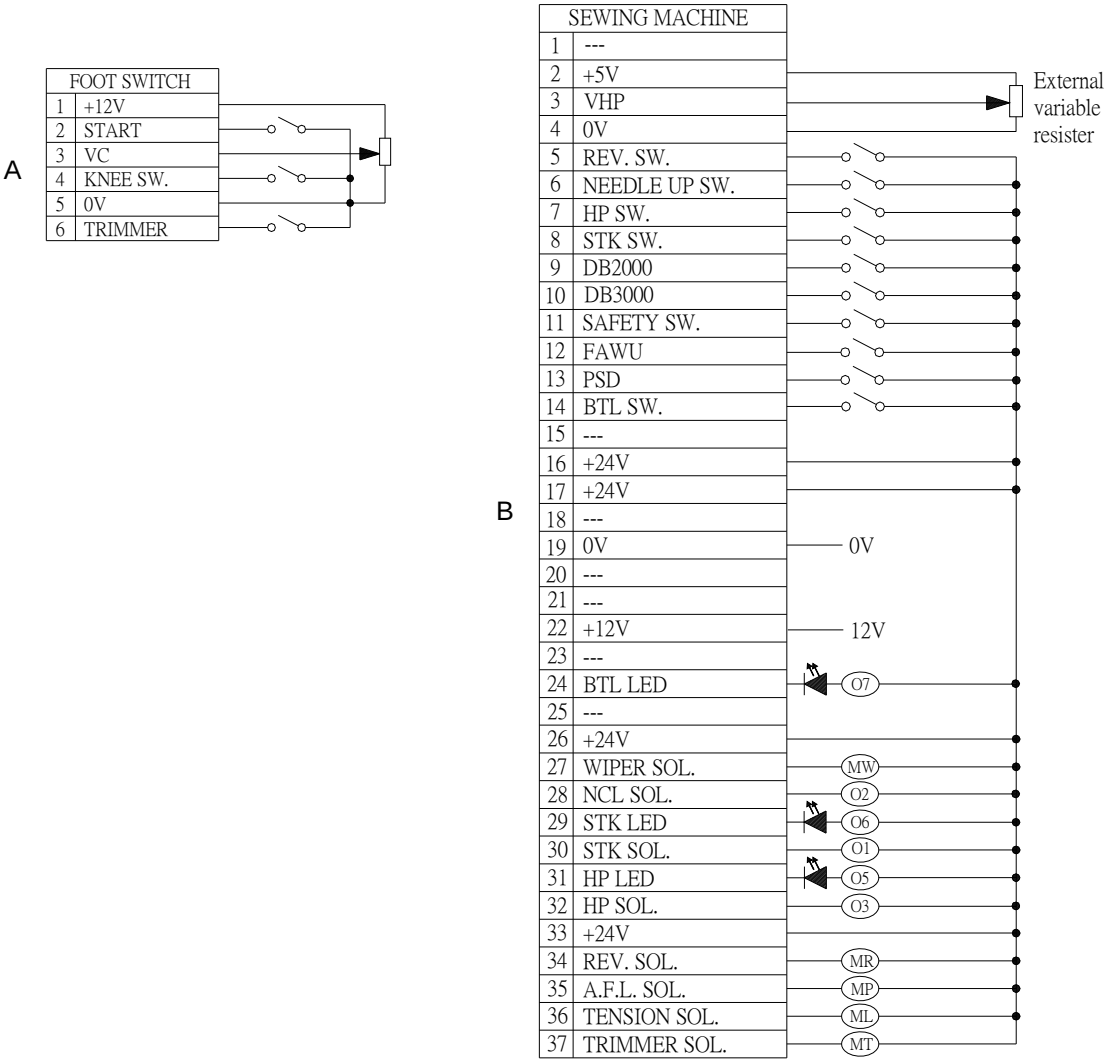
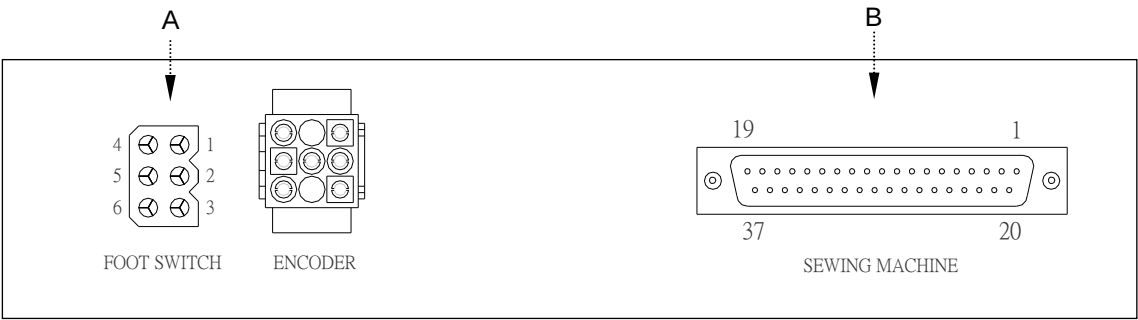
5. i 90M - 4 - 98 :



6. i 90M - 4 - DW (46) 、 (LT) :



7. i 90M – 4 – ED :



七段顯示器字體與實際數值對照表：

7-Segment Display Characters Compare Table

數值字體部份：（Arabic Numerals）

實際數值 Actual	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
七段顯示器 Display	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

英文字體部份：（English Alphabet）

英文數字 （Actual）	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
七段顯示器 （Display）	A	b	C	d	E	F	G	H	i	J
英文數字 （Actual）	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
七段顯示器 （Display）	k	L	n	n	o	P	q	r	S	r
英文數字 （Actual）	U	V	W	X	Y	Z				
七段顯示器 （Display）	U	v	W	11	P	≡				