機電小模組综合實習手冊

➡ 豫洋科技有限公司

# 機電小模組綜合實習手冊

#### 氣壓控制、直流馬達、交流馬達、步進馬達實習



<b>•</b> YUYANG 豫洋科技有限公司
地址:台中市東區東英六街62號1樓
電話:04-22120000
傳真:04-22128008
E-mail : yuyang.mail@mas.hinet.net
年/月:98/10

# ✤ YUYANG 豫洋科技有限公司

	目錄	
氣壓	缸、直流馬達、交流馬達、步進馬達實習機台	1
實習	(一)單電磁閥、雙電磁閥測試	12
實習	(二)氣壓缸順序動作	15
實習	(三)氣壓缸+單一/連續	20
實習	(四)氣壓缸+步進	25
實習	(五)氣壓缸+急停	31
實習	(六)直流馬達測試	37
實習	(七)直流馬達+脈波寬度調變(PWM)	41
實習	(八)直流馬達+編碼器(Encoder)	45
實習	(九)直流馬達+PWM+Encoder	48
實習	(十)交流馬達測試	53
實習	(十一)交流馬達順序動作	57
實習	(十二)步進馬達測試	62
實習	(十三)步進馬達順序動作	67
實習	(十四)氣壓缸+指撥開關(DSW)	73

實習	(十五)氣壓缸+7段顯示器(SEGL)	78
實習	(十六)氣壓缸+DSW+SEGL	84
實習	(十七)復歸測試	90
實習	(十八)氣壓缸+步進馬達	99
實習	(十九)直流馬達+步進馬達	108
實習	(二十)綜合練習	119
器具	資料	138



### (氣壓控制、直流馬達、交流馬達、步進馬達實習機台)



- 1 -



台中市東區東英六街 62 號

E-Mail:yuyang.mail@msa.hinet.net



TEL:(04)2212-0000

FAX:(04)2212-8008

#### 氣壓缸、直流馬達、交流馬達、步進馬達實習機台-<u>IO表&七段顯示器配置圖&指撥開關配置圖</u> IO表 +投顯示器配置圖

輸出

.

輸入

X00	編碼	馬信號	編碼A相
X01			編碼B相
X02	A缸後限		
X03	A缶	前限	
X04	B缸	後限	
X05	B缸	前限	
X06	C缸	後限	
X07	C缸	前限	
X10	啟動	的按鈕	
X11	停止		
X12	選擇開關		
X13	緊急	開關	
X14		左测	
X15	步進	右测	K
X16		定位	
X17		左测	Xm
X20	直流	右测	×
X21		定位	
X22	C缸	中限	2
X23			
X24	指撥	開闢1	
X25	指撥	開闢2	
X26	指撥	開闢4	
X27	指撥	開闢8	

Y00	步進正轉
Y01	步進反轉
Y02	脈波寬度
Y03	直流正轉
Y04	直流反轉
Y05	交流運轉
Y06	交流反轉
Y07	A缸前後
Y10	B缸前進
Y11	B缸後退
Y12	C缸前進
Y13	C缸後退
Y14	指撥個位
Y15	指撥十位
Y16	
Y17	
Y20	七段個位1
Y21	七段個位2
Y22	七段個位4
Y23	七段個位8
Y24	七段十位1
Y25	七段十位2
Y26	七段十位4
Y27	七段十位8

Y27 Y26 Y25 Y24 Y23 Y22 Y21 Y20 24V 0V  $\uparrow$   $\uparrow$   $\uparrow$   $\uparrow$   $\uparrow$   $\uparrow$   $\uparrow$   $\downarrow$   $\downarrow$ 個位 指撥開關配置圖 十位 個位  $\downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \\ x27 x26 x25 x24 y15 y14$ 

➡ YUYANG豫洋科技有限公司





- 4 -

氣壓缸、直流馬達、交流馬達、步進馬達實習機台-步進馬達模組端子台配置圖

項目	型 號	說 明	數量
1	SC0802-N 或 PM08-02N	轉盤位置、定位感測	3





齒輪比 18:1

➡ YUYANG豫洋科技有限公司



## 氣壓缸、直流馬達、交流馬達、步進馬達實習機台-直流編碼馬達模組端子台配置圖

項目	型 號	說 明	數量
1	SC0802-N 或 PM08-02N	轉盤位置、定位感測	3







➡ YUYANG豫洋科技有限公司









實習1:單電磁閥、雙電磁閥測試

動作說明:(1)切換緊急開關控制A缸前後。

(2) 切換選擇開關控制 B 缸前後。

- (3) 按下啟動按鈕和停止按鈕控制 C 缸前後。
- 實習目的: 了解 5/2 單電磁閥、5/2 雙電磁閥與 5/3 中全閉電磁閥的特 性以及使用 PLC 如何控制電磁閥。





## 實習2:氣壓缸順序動作

動作說明: (1) 按下啟動按鈕執行 A+ → B+ → C+ → C- → A- → B- → C++ → C-順序動作。

實習目的:了解如何使用 PLC 設計氣壓缸順序動作。









實習3:氣壓缸+單一/連續

- 動作說明: (1) 按下啟動按鈕執行 A+ → B+ → C+ → C- → A- → B- → C++ → C-順序動作。
  - (2) 切換選擇開關執行連續動作。
  - (3) 按下停止按鈕停止動作。

實習目的:了解如何使用 PLC 設計單一/連續動作。







- 23 -



- 動作說明: (1) 按下啟動按鈕執行 A+ → B+ → C+ → C- → A- → B-→ C++ → C-順序動作。
  - (2) 切換選擇開關執行步進動作。
  - (3) 步進執行時按下啟動按鈕解除步進。

實習目的:了解如何使用 PLC 設計步進動作。











實習5:氣壓缸+急停

動作說明: (1) 程式初始執行時氣壓缸回原點。

- (2) 按下啟動按鈕執行 A+ → B+ → C+ → C- → A- → B-→ C++ → C-順序動作。
- (3) 切換緊急開關全部動作停止。
- (4) 緊急解除後按下啟動→無切換選擇→重置動作。

→有切換選擇→繼續未完動作。

實習目的:了解如何使用 PLC 設計緊急動作。










動作說明:(1)按下啟動按鈕執行 →無切換選擇→轉盤正轉。 →有切換選擇→轉盤反轉。

(2) 轉盤到達定位即停止。

實習目的:了解如何使用 PLC 控制直流馬達動作。



## ✤ YUYANG豫洋科技有限公司 實習6:直流馬達測試-PLC流程圖 - M8002 動作初始 - 啟動按鈕 **S0** 脈波寬度 選擇開闢 OFF:直流正轉 ON:直流反轉 **S10** 直流轉動 - 定位到達 **S0**



實習7:直流馬達+脈波寬度調變(PWM)

動作說明: (1) 按下啟動按鈕執行 →無切換選擇→轉盤正轉。 →有切換選擇→轉盤反轉。

(2) 轉盤到達定位即停止。

實習目的: 了解如何使用 PLC 控制固態繼電器(SSR)來改變直流馬達的速度。







- 44 -

實習8:直流馬達+編碼器(Encoder)

動作說明: (1) 按下啟動按鈕執行轉盤正轉。 (2) 按下停止按鈕執行轉盤反轉。

實習目的:了解如何使用 PLC 讀取編碼器的訊號。





實習9:直流馬達+PWM+Encoder

動作說明: (1) 程式初始執行或按下停止按鈕時轉盤回原點。

(2) 按下啟動按鈕執行 →無切換選擇→轉盤正轉。

→有切換選擇→轉盤反轉。

(3) 轉盤到達定位即停止。

(4) 轉盤未到減速區時高速運轉,到達減速區時低速運轉。

實習目的: 了解如何使用 PLC 讀取編碼器的訊號以判斷轉盤位置快要 到達時減速運轉。







- 51 -



動作說明:(1)按下啟動按鈕執行 →無切換選擇→轉盤正轉。 →有切換選擇→轉盤反轉。

(2) 轉盤到達定位即停止。

實習目的:了解如何使用 PLC 控制交流馬達動作。







動作說明:(1)按下啟動按鈕執行轉盤正轉(90°)→到達原點→執行轉 盤反轉(90°)→到達原點。

(2) 轉盤到達定位即停止。

實習目的:了解如何使用 PLC 設計交流馬達順序動作。









動作說明: (1) 程式初始執行或按下停止按鈕時轉盤回定位。

(2) 按下啟動按鈕執行→無切換選擇→轉盤正轉。

→有切換選擇→轉盤反轉。

(3) 轉盤到達定位(45°)即停止。

實習目的:了解如何使用 PLC 控制步進馬達動作。



## ✤ YUYANG豫洋科技有限公司 實習12:步進馬達測試-PLC流程圖 $\pm$ — M8002 動作初始 **S0** 步進正轉 \_\_\_\_ 定位到達 81 延遲一段時間 馬達停止 - 啟動按鈕 **S10** 選择開關 OFF:步進正轉 ON:步進反轉 S11 步進轉動 - 位置到達 -S10





實習13:步進馬達順序動作

動作說明: (1) 程式初始執行時轉盤回原點。

- (2) 按下啟動按鈕執行 (360°)\*1 次→(180°)\*2 次→(90°)\*4
  次→(45°)\*8 次。
- (3) 轉盤到達定位時延時1秒。
- (4) 選擇開闢 →無切換→轉盤正轉。

→有切換→轉盤反轉。

實習目的:了解如何使用 PLC 設計步進馬達順序動作。






- 70 -





實習14: 氣壓缸+指撥開關(DSW)

動作説明: (1) 按下啟動按鈕執行 A+ → B+ → C+ → C- → A- → B- → C++ → C-順序動作。

(2) 指撥開關設定執行動作次數。

實習目的:了解如何使用 PLC 讀取指撥開關設定值。









實習15: 氣壓缸+7 段顯示器(SEGL)

- 動作說明: (1) 按下啟動按鈕執行 A+ → B+ → C+ → C- → A- → B- → C++ → C-順序動作。
  - (2)停止按鈕設定執行動作次數。
  - (3)7段顯示器→設定狀態→顯示執行動作次數。

→動作狀態→顯示剩餘動作次數。

實習目的:了解如何使用 PLC 顯示 7 段顯示器。











## 實習16: 氣壓缸+DSW+SEGL

- 動作說明: (1) 按下啟動按鈕執行 A+ → B+ → C+ → C- → A- → B- → C++ → C-順序動作。
  - (2) 指撥開關設定執行動作次數。
  - (3)7段顯示器顯示剩餘動作次數。
  - (4) 按下停止按鈕停止動作。

實習目的:了解如何使用 PLC 搭配指撥開關、7 段顯示器設計動作。







- 87 -





實習17:復歸測試

動作說明:(1)程式初始執行或解除緊急停止開關時須按啟動按鈕回原點。

(2) 氣壓缸縮回至後退位置。

(3)步進馬達轉盤回原點。

(4) 直流馬達轉盤回原點。

實習目的:了解如何使用 PLC 設計復歸動作。

















實習18:氣壓缸+步進馬達

- 動作說明:(1)程式初始執行或解除緊急停止開關時須按啟動按鈕回原點。
  - (2) 按下啟動後執行。

轉盤正轉90°→對應氣缸伸出→氣缸縮回→執行一圈→ 轉盤反轉90°→對應氣缸伸出→氣缸縮回→執行一圈→ 結束

步進左測	步進右測	与顾仁
(X14)	(X15)	彩座缸
OFF	ON	A缸
ON	ON	B缸
ON	OFF	C缸
OFF	OFF	1秒

實習目的:了解如何使用 PLC 設計動作。











- 104 -






實習19:直流馬達+步進馬達

- 動作說明:(1)程式初始執行、解除緊急停止開關或按下停止按鈕時須 按啟動按鈕回原點。
  - (2) 按下啟動後執行。
    步進正轉 45°→直流正轉 45°→執行一圈(360°)→
    步進反轉 45°→直流反轉 45°→執行一圈(360°)→結束

實習目的:了解如何使用 PLC 設計動作。













- 114 -









實習20:綜合練習

動作說明:

- (1) 切換緊急開關全部動作停止,解除後重新動作。
- (2) 動作執行前須回原點。
- (3) 按下停止按鈕選擇功能。
- (4)功能 1→步進馬達。
  功能 2→直流馬達。
  功能 4→氣壓缸。
- (5)選擇開關 無切換→轉盤正轉。 有切換→轉盤反轉。
- (6) 指撥開關設定執行動作次數。
- (7)7段顯示器 設定→顯示選擇功能。 動作→顯示剩餘動作次數。

實習目的:了解如何使用 PLC 設計動作。





































# 器具資料



台中市東區東英六街 62 號

E-Mail:yuyang.mail@msa.hinet.net



TEL:(04)2212-0000

FAX:(04)2212-8008

## 90 to 200 pulses/rev

### DIMENSIONS in mm(inches)



Туре	L	LI	L2
UGFMED-B1T20E	55 (2.17)	27.4 (1.08)	31.3 (1.23)
UGFMED-B1M20E	61 (2.40)	33.4 (1.31)	37.3 (1.47)



592-214

ORANGE

BLACK

YELLOW

## **MAGNETIC ENCODER CHARACTERISTIC TABLES**

Type	P/rev	
UTMSI-009NA	90	
UTMSI-01BNA	116	
UTMSI-01ANA	134	
UTMSI-020NA	200	

Input Power Requirement	+5VDC ±5% 15mA Max.	
Waveform	Square Wave, 1 Channel	
Output Signal Level	Open Collector Output (VL: 0.4V Max. at Isink 8mA)	
Flutter	360" ±9" (5%p-p Max.)	
Pulse Duty Cycle	50 ± 15% (180° ± 54°)	
Rising and Falling Time	5 µs Max.	
Frequency Range	15kHz	

+5VDC

OV

Signal Output

Encoder Lead

Input

Output

Output Wave Pull-up Resistance



Pulse Duty Cycle =  $Tp/T \times 100(\%)$ Flutter =  $\triangle T/T \times 100(\%)$ 

#### Notes:

1. Avoid vibration or shock on the encoder or its output shaft.

2. Do not perform the insulation test or measure the insulation resistance.

#### D3P-052, D3P-054



#### Features

Small size, Resin casted molding type Available for PCB high-density packaging Max. load current at 2A, 4A SSR for DC load Dielectric strength between input and output at 2,500V/1 min.



#### Characteristics



Description in the catalogue is subject to change without notice. Please read the specifications thoroughly before using. Please contact JEL SYSTEM for further information.

#### Dimensions (mm)



Model Size	Α	В	С
D3P-052	35	21	3.8
D3P-054	41	32	4.7

Dimensions For PCB Design

#### Equivalent Circuit



Description in the catalogue is subject to change without notice. Please read the specifications thoroughly before using. Please contact JEL SYSTEM for further information.
(Ta = 25 )

R	atings		( Ta =					
	Item	Symbols	D3P-052	D3P-054	Units			
	Maximum Load Voltage	Vomax		0	VDC			
-	Laad Valtana Daara	Vo	Pure DC	3 ~ 50	VDC			
Itpu	Load voltage Range		Bridge Rectification	35	Vrms			
õ	Maximum Load Current	Іомах	2	4	ADC/Arms			
	Surge Current Ratings		3 (1sec)	10(0.1sec)	A			
ort	Maximum Input Voltage	Vimax	2	4	VDC			
	Input Impedance	Rin	1500 :	± 20 %				
	Dielectric Strength	Viso	2,500/1min. (Between input	and output )( Rh40 ~ 60 % )	VACrms			
eral	Isolation Resistance	Riso	10 <sup>8</sup> and above DC500V (Between	$10^8andaboveDC500V$ ( Between input and output ) ( Rh40 $\sim$ 60 % )				
Gen	Operating Temperature Range	rating Temperature Range Topr - 20 ~ + 80						
	Storage Temperature Range	Тѕтс	- 30 ~	+ 100				

## **Electrical Characteristics**

	Item	Symbols	D3P-052	D3P-054	Units
	Off State Leakage Current	Ilek	1.0 and below	$v (V_0 = 50V)$	µА₀с
Dutput	On State Voltage Drop	V <sub>SAT</sub>	1.2 and	below	Vdc
	Minimum Load Current	I <sub>OMIN</sub>		I	mA
	Input Voltage Range	Vi	3.5	~ 24	Vdc
Input	Operate Voltage	Vр	3.5 and	d below	Vdc
	Release Voltage	VD	1 and	above	Vdc
_	Operate Time	Τον	0.5ms and below	(Resistance load)	
enera	Release Time	TOFF	0.5 and below ( Resistance load )		
	Capacitance	Сю	15 and	l below	PF

Description in the catalogue is subject to change without notice. Please read the specifications thoroughly before using. Please contact JEL SYSTEM for further information.





Description in the catalogue is subject to change without notice. Please read the specifications thoroughly before using. Please contact JEL SYSTEM for further information.

15 47	出力	周波数	電圧	電流	起動トルク	定格トルク	定格回転数		コンデンサ	<del>,</del>	質量
₩ 10	Ŵ	Hz	V	A	mN•m(gf•cm)	mN•m(gf•cm)	rpm	μF	WV	外形図	ƙg
RM-C6A3	3	50/60	100	0.20	24.5 (250)	24.5/20.5 (250/209)	1200/1450	2	200	1	0.45
RM-F6A4	4	50/60	100	0.22	32.3 (330)	32.3/26.4 (330/269)	1200/1450	3	200	2	0.65
RM-H6A8	8	50/60	100	0.32	58.8 (600)	63.7/54.8 (650/559)	1200/1450	4	200	3	0.7
RM-F7A12	12	50/60	100	0.45	68.6 (700)	98.0/78.4 (1000/800)	1200/1450	6	200	3	1.0
RM-H7A20	20	50/60	100	0.50	117 (1200)	156/132 (1600/1350)	1200/1450	8	200	۹	1.1
RM-F8A20	20	50/60	100	0.50	117 (1200)	156/132 (1600/1350)	1200/1450	8	200	٩	1.15
RM-H8A30	30	50/60	100	0.80	186 (1900)	245/196 (2500/2000)	1200/1450	10	200	6	1.5
RM-L8A40	40	50/60	100	0.90	215 (2200)	313/264 (3200/2700)	1200/1450	12	200	6	1.9

#### 連続定格

15 A	出力	周波数	電圧	電流	起動トルク	定格トルク	定格回転数	:	コンデンサ	,	質量
π× -6	Ŵ	Hz	V	A	mN•m(gf•cm)	mN+m(gf+cm)	rpm	μF	WV	外形図	kg
RM-C6A2	2	50/60	100	0.15	16.1 (164)	16.1/13.2 (164/135)	1200/1450	1.5	200	1	0.45
RM-F6A3	3	50/60	100	0.15	24.5 (250)	24.5/20.5 (250/209)	1200/1450	2	200	1	0.65
RM-H6A6	6	50/60	100	0.25	49 (500)	49.0/39.2 (500/400)	1200/1450	3	200	2	0.7
RM-F7A10	10	50/60	100	0.30	58.8 (600)	79.4/65.7 (810/670)	1200/1450	4	200	3	1.0
RM-H7A15	15	50/60	100	0.35	78.4 (800)	117.6/98.0 (1200/1000)	1200/1450	5	200	3	1.1
RM-F8A15	15	50/60	100	0.35	78.4 (800)	117.6/98.0 (1200/1000)	1200/1450	5	200	3	1.15
RM-H8A25	25	50/60	100	0.60	127 (1300)	200/166 (2050/1700)	1200/1450	7	200	3	1.5
RM-L8A30 🗆	30	50/60	100	0.70	147 (1500)	240/200 (2450/2050)	1200/1450	8	200	٩	1.9

M:簡易ブレーキ E:電子式ブレーキ 無記入:ブレーキなし

---- S:ストレート軸 Z:ハスバビニオン付(専用ギヤヘッドを組み合わせる場合)

ZA:ハスパピニオン付(専用ギヤヘッドGRAタイプを組み合わせるC6, F6の場合)

— A: (100 V,4P)の他にC: (200 V,4P), J: (115 V,4P), L: (230 V,4P)もありますので, お問い合わせ下さい。

注)異電圧については機種によりないものもあります。

## ■モータの外形図(ストレート軸タイプを示してあります。 ギヤヘッドは次のページをご覧ください。)





電子式ブレーキ付



## ■結線図



												0 millio
形名	□A	φB	φC	φD	φE	F	G	н	Т	J	φK	L
RM-C6	60	70	4.5	54	6	-	-	23	47	6	59	23
RM-F6	60	70	4.5	54	6	-	-	24	65	6	59	23
RM-H6	60	70	4.5	54	6	-	-	24	75	6	59	23
RM-F7	70	82	5.5	64	6	5.5	20	32	70	6	68	19
RM-H7	70	82	5.5	64	6	5.5	20	32	80	6	68	19
RM-F8	80	94	5.5	73	8	-	-	32	75	6	78	18
RM-H8	80	94	5.5	73	8	7	20	32	85	7	78	19
RM-L8	80	94	5.5	73	8	7	20	32	105	7	78	28

(mm)

## ■ULモータ仕様

- 絶 縁 抵 抗:100 MΩ以上(DC 500V)
- 絶 縁 耐 力:1500 VAC(1分間)

絶縁種類:ULCLass A

- サーマルプロテクタ :動作120±5℃,復帰90±15℃
- 使用周囲温度:-10~40℃
- 温度上昇:無負荷にて定格時間運転したとき 約60°C(ケース面) 75℃以下(コイル) (モータはケース表面温度90℃以下でお使 いください)



#### 連続定格

115 夕	出力	周波数	電圧	電流	起動トルク	定格トルク	定格回転数	TP		コンデンセ	<del>,</del>	質量
712 -10	Ŵ	Hz	V	A	mN•m(gf•cm)	mN∙m (gf•cm)	rpm	表示	μF	WV	外形図	kg
RM-C6A2 🗆 U	2	50/60	100	0.15	16.1 (164)	16.1/13.2 (164/135)	1200/1450	Z.P.	1.5	200	U	0.45
RM-F6A3 🗆 U	3	50/60	100	0.15	24.5 (250)	24.5/20.5 (250/209)	1200/1450	Z.P.	2	200	U-D	0.65
RM-H6A6 □□-U	6	50/60	100	0.25	49 (500)	49.0/39.2 (500/400)	1200/1450	Z.P.	3	200	U-2	0.7
RM-F7A10 □□P-U	10	50/60	100	0.30	58.8 (600)	79.4/65.7 (810/670)	1200/1450	T.P.	4	200	U-2	1.0
RM-H7A15 CP-U	15	50/60	100	0.35	78.4 (800)	117/98.0 (1200/1000)	1200/1450	T.P.	5	200	U-3	1.1
RM-F8A15  P-U	15	50/60	100	0.35	78.4 (800)	117/98.0 (1200/1000)	1200/1450	T.P.L.	5	200	U-3	1.15
RM-H8A25 🗆 P-U	20/25	50/60	100	0.60	88.2 (900)	166/166 (1700/1700)	1200/1450	T.P.L.	6	200	U.@	1.5
RM-H9A40 □□P-U	40	50/60	100	1.00	196 (2000)	323/269 (3300/2750)	1200/1450	T.P.	12	200	U-7	2.4
RM-H9A60 □□FP-U	60	50/60	100	1.50	343 (3500)	480/401 (4900/4100)	1200/1450	T.P.	20	200	U-®	2.5
RM-L9A90 □□FP-U	90	50/60	100	2.10	441 (4500)	715/597 (7300/6100)	1200/1450	T.P.	26	200	U-9	3.2

#### 30分定格

115 夕	出力	周波数	電圧	電流	起動トルク	定格トルク	定格回転数	TP		コンデンサ	<del>,</del>	質量
12 12	W	Hz	V	A	mN∙m (gf•cm)	mN∙m (gf•cm)	rpm	表示	μF	WV	外形図	kg
RM-H7A20 □□P-U	20	50/60	100	0.50	117 (1200)	156/132 (1600/1350)	1200/1450	T.P.	8	200	U-©	1.1
RM-F8A20 □□P-U	20	50/60	100	0.50	117 (1200)	156/132 (1600/1350)	1200/1450	T.P.	8	200	U-®	1.15
RM-H8A30 □□P-U	30	50/60	100	0.80	186 (1900)	245/196 (2500/2000)	1200/1450	T.P.	10	200	U-©	1.5
RM-L8A40 □□P-U	40	50/60	100	0.90	215 (2200)	313/264 (3200/2700)	1200/1450	T.P.	12	200	U-7	1.9
RM-H9A60 □□P-U	60	50/60	100	1.50	343 (3500)	480/401 (4900/4100)	1200/1450	T.P.	20	200	U-®	2.5
RM-L9A90 □□P-U	90	50/60	100	2.00	343 (3500)	715/597 (7300/6100)	1200/1450	T.P.	24	200	U-@	3.2

L - P:サーマルプロテクタ付

- M:簡易ブレーキ付 無記入:ブレーキなし

- S:ストレート軸 Z:ビニオン付(専用ギヤヘットを組み合わせる場合)

ZA:C6,F6を専用ギヤヘッドに組み合わせる場合

ZL:H9・・・60W モータを専用ギヤヘッドに組み合わせる場合

異電圧のものが、ありますので次ページをご覧ください

# 103 - 54 SERIES







MOTOR CONNECTOR IS JST mod. EHR-4 / EHR-6 A 4 / 6 POLES FEMALE. FOR CONNECTION USE JST mod. B4B-EH-A / B6B-EH-A MALE CONNECTOR.

MODEL	Α	С
103 - 546 - 5540	32.5	
103 - 546 - 5342	32.5	
103 - 547 - 5240	36.5	
103 - 547 - 5210	36.5	15

# CHARACTERISTICS

MODEL		103 - 546 - 5540	103 - 546 - 5342	103 - 547 - 5240 (103 - 547 - 5210)
BASIC STEP ANGLE		1.8° ± 0.09°	1.8° ± 0.09°	1,8° ±0,09°
BIPOLAR PARALLEL CURRENT	(Amp)	0.2	0.42**	0,7 (*)
UNIPOLAR CURRENT	(Amp)		0.6	1,0
RESISTANCE	(Ohm)	37.5	6.7	3,15
INDUCTANCE	(mH)	52	5.4	3
BIPOLAR HOLDING TORQUE	(Ncm)	12.5	19	25
UNIPOLAR HOLDING TORQUE	(Ncm)		14.5	19
ROTOR INERTIA	(Kgm <sup>2</sup> x 10 <sup>-7</sup> )	20	30	43
THEORETICAL ACCELERATION	(rad x sec2)	63000	63000	59000
BACK E.M.F.	(V/Krpm)	47	18	14
MASS	(Kg)	0.2	0.2	0,24
LEADS CODE		V	IV	IV

Codes between brackets refer to double shaft model.



(\*) Series connection

# **PMC-2615-16**

# **MICRO-STEP MOTOR DRIVER**

# **USER'S MANUAL (V1.0)**

# 健昇科技股份有限公司 JS AUTOMATION CORP.

台北縣汐止市中興路 100 號 6 樓 6F,No.100,Chungshin Rd. Shitsu, Taipei, Taiwan, R.O.C. TEL: 886-2-2647-6936 FAX: 886-2-2647-6940

http://www.automation.com.tw E-mail : <u>control.cards@automation.com.tw</u>

# Index

1	FEATURES	. 2
2	SPECIFICATIONS	. 2
3	I/O FUNCTIONS	. 3
4	LED INDICATOR	. 4
5	CONTROL SIGNAL	. 4
6	WIRING DIAGRAMS	. 4
7	DIMENSION	. 5

# **1** Features

- 1.1 PWM constant current source
- 1.2 Micro-step for 200 , 400 , 800 , 1600 steps
- 1.3 Build in auto power down mode
- 1.4 Wide range DC power input 12VDC ~ 36VDC

# 2 Specifications

Model	PMC2615
Power source	DC12V to DC36V, 4A(min)
Driving Mode	PWM Switching, unipolar with Constant Current Driving
Maximum Current	1.5A/Phase
Resolution	200 • 400 • 800 • 1600 pulse/rev, selectable
Input Signal	CW and CCW Pulse Signal : Pulse Width : Above 5µSec.
	Holding Current OFF Signal : HIGH for Release Holding.
Motor current	VR adjustable
DIP Selectors	Auto-Current-Down (0.2s after no pulse input)
LED Indicators	Power status

# **3** I/O Functions

#### <u>**RUN</u>** : **RUN** current adjustment</u>

Motor current while running. <u>STOP</u> : STOP current adjustment

Only valid for ACD is enabled. While ACD function enabled and the pulse train is stopped for more than 0.5s, the motor current will decrease to the adjustment value.

### J3X Connectors :

- 1. Motor A
- 2. Motor /A
- 3. Motor B
- 4. Motor /B
- 5. Motor Common A
- 6. Motor Common B
- 7. 8. DC power input (12VDC ~ 36VDC)

#### J2X Connectors :

- 1,2: input of Holding Current Off
- 3,4: CCW/DIR input
  - CCW for dual pulse mode
  - DIR for single pulse mode

## 5,6: CW/PLS input

- CW for dual pulse mode
- PLS for single pulse mode

## <u>S1 Switch</u> :

1. 1P /2P mode

• 1P mode: Pulse (PLS) and direction (DIR) controls the motion operation.

- 2P mode: Clockwise(CW) and counterclockwise(CCW) controls the motion operation.
- 2. ACD, auto current down

Auto current down while no pulse in. Use this function to reduce the heat of step motor, but if you need to hold the torque while stand by, switch off to disable this function

3,4.: MS1 , MS2. Micro-step mode selection



S1 Resolution site switch

Resolution	MS1	MS2
200	ON	ON
400	ON	OFF
800	OFF	ON
1600	OFF	OFF

# 4 LED indicator

4.1 POWER: green LED, power OK will light.

# **5 CONTROL SIGNAL**

- 5.1 The control signal is isolated by photo-isolator and the external signal transit state from HIGH to LOW will drive one step.
- 5.2 The minimum pulse width is 5 micro second, the transition time is less than 2 micro second.

5.3 The input voltage range is from 5VDC to 24VDC and the current must limit to under 20ma.

The driver output signal is limited to under 15ma.



Input Signal circuit



Pulse Width Diagram

# 6 Wiring Diagrams

6.1 PMC2615 is a unipolar constant current driver, use a 6 wire or 8 wire motor is required.



## Notes on wiring:

- \*For a stable operation, power supply of DC12V ~DC36V 4A (minimum) is required.
- \*Be sure to power off while motor is being wired.
- \*Wrong wiring or wire may damage the driver.
- \*The external force cooling is required, if you the driver case temperature is higher than 55 degree C at normal operation.
- \*Please use the driver at good ventilation environment.
- \*Please do not use the driver at wet or the environment may have condensed water.

