

德大機械（昆山）有限公司

#40 盤式換刀系統使用手冊

適用機型編號：

MR4AL

BT40/CAT40/DIN40/HSK50A/HSK63A

修撰日期:2020/12/08

目錄

頁次

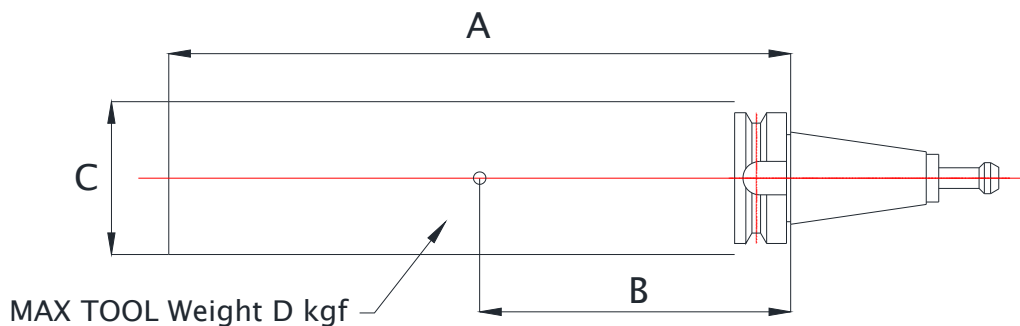
1. 換刀系統機械規格與組合圖.....	02
2. 電控動力源規格.....	04
3. 電控須知.....	05
4. 電控保護程式應注意事項.....	06
5. 裝機程序.....	07
6. 出廠設定.....	09
7. 故障排除.....	10
8. 保養.....	15

1. 換刀系統機械規格與組合圖：

1-1. 規格：

項目 \ 種類	MR4AL
刀庫儲存容量	24T
最大刀具直徑	75mm
最大刀具長度	300mm
最大刀具重量	7Kgf
刀具總重	120 Kgf
刀盤分度時間	0.6 sec. / tool (60Hz)
刀庫選刀方式	雙向任意選刀

1-2. 最大刀具轉動慣量示意圖：

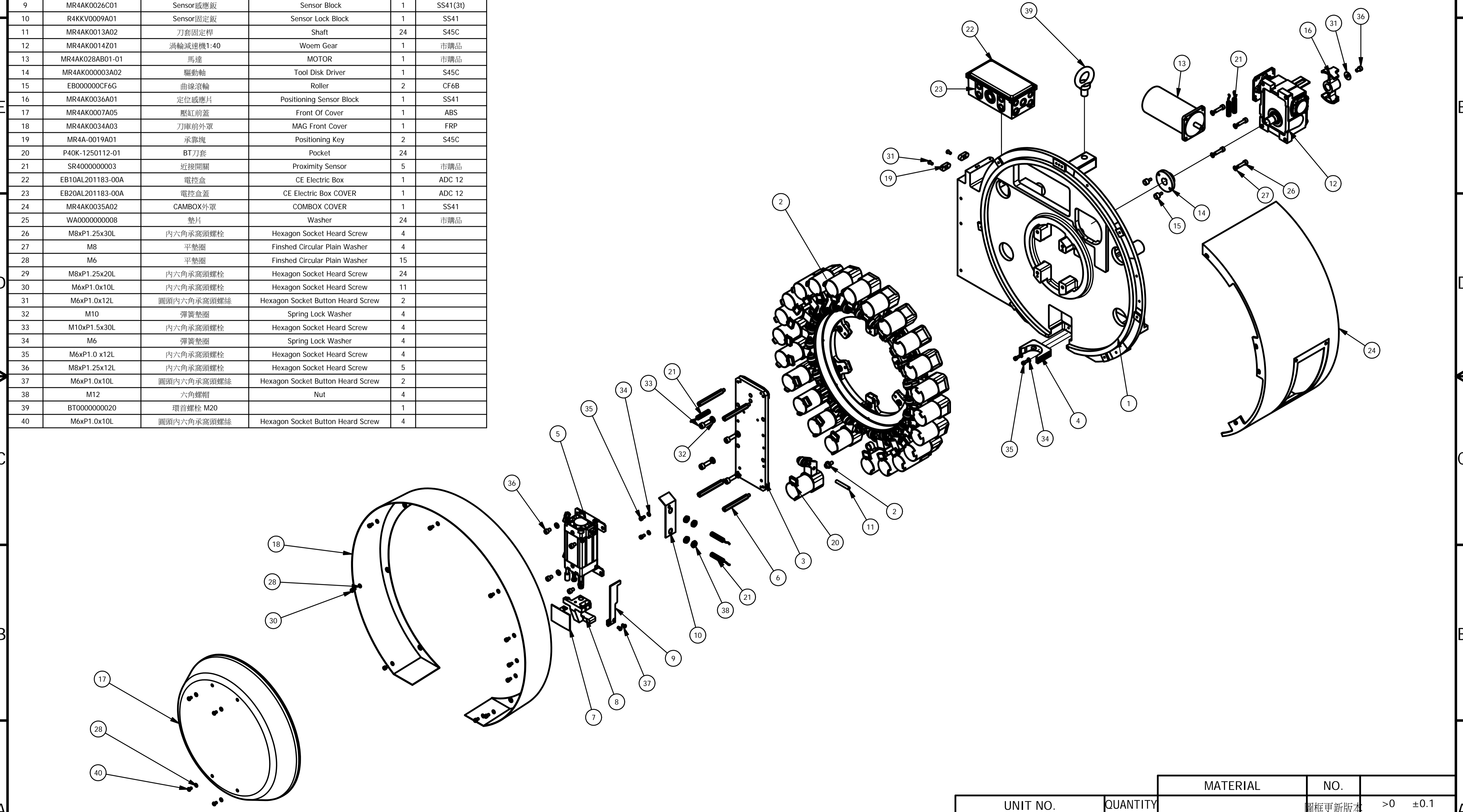


A	刀具長度	tool length
B	刀具重心(=A/2)	tool median point(A/2)
C	刀具外徑	tool diameter
D	刀具重量	tool weight
MOMENT = D*B(≤10.29N-m)		

1-3. 圖面：

盤式刀庫、換刀機構與換刀臂之組合圖及零件表如附圖與附表。

ITEM NO	PART NO.	TITLE-C	TITLE-E	QTY.	MATERIAL
1	MR4AK0001J02	本體	Body	1	FC30
2	MR4AK0002A00	刀盤組	Tool Disk Module	1	
3	MR4AK0004A00	壓缸固定板組	Cylinder Mounting Plate Module	1	
4	MR4AK0025A04	倒刀定位座	Pocket Positioning Seat	1	Nylon+40織
5	MR4AK0005F01-T-10	倒刀壓缸	Pneumatic Cylinder	1	市購品
6	MR4AK0010A06	前蓋支撐桿	Support Rod	4	SS41
7	MR4AK0018B01	倒刀蓋板	Cover Plate	1	SS41(2t)
8	MR4AK0006A06	倒刀塊	Tool Tilt Block	1	S45C
9	MR4AK0026C01	Sensor感應板	Sensor Block	1	SS41(3t)
10	R4KKV0009A01	Sensor固定板	Sensor Lock Block	1	SS41
11	MR4AK0013A02	刀套固定桿	Shaft	24	S45C
12	MR4AK0014Z01	渦輪減速機1:40	Woem Gear	1	市購品
13	MR4AK028AB01-01	馬達	MOTOR	1	市購品
14	MR4AK00003A02	驅動軸	Tool Disk Driver	1	S45C
15	EB000000CF6G	曲線滾輪	Roller	2	CF6B
16	MR4AK0036A01	定位感應片	Positioning Sensor Block	1	SS41
17	MR4AK0007A05	壓缸前蓋	Front Of Cover	1	ABS
18	MR4AK0034A03	刀庫前外罩	MAG Front Cover	1	FRP
19	MR4A-0019A01	承靠塊	Positioning Key	2	S45C
20	P40K-1250112-01	BT刀套	Pocket	24	
21	SR4000000003	近接開關	Proximity Sensor	5	市購品
22	EB10AL201183-00A	電控盒	CE Electric Box	1	ADC 12
23	EB20AL201183-00A	電控盒蓋	CE Electric Box COVER	1	ADC 12
24	MR4AK0035A02	CAMBOX外罩	COMBOX COVER	1	SS41
25	WA0000000008	墊片	Washer	24	市購品
26	M8xP1.25x30L	內六角承窩頭螺絲	Hexagon Socket Head Screw	4	
27	M8	平墊圈	Finshed Circular Plain Washer	4	
28	M6	平墊圈	Finshed Circular Plain Washer	15	
29	M8xP1.25x20L	內六角承窩頭螺絲	Hexagon Socket Head Screw	24	
30	M6xP1.0x10L	內六角承窩頭螺絲	Hexagon Socket Head Screw	11	
31	M6xP1.0x12L	圓頭內六角承窩頭螺絲	Hexagon Socket Button Head Screw	2	
32	M10	彈簧墊圈	Spring Lock Washer	4	
33	M10xP1.5x30L	內六角承窩頭螺絲	Hexagon Socket Head Screw	4	
34	M6	彈簧墊圈	Spring Lock Washer	4	
35	M6xP1.0 x12L	內六角承窩頭螺絲	Hexagon Socket Head Screw	4	
36	M8xP1.25x12L	內六角承窩頭螺絲	Hexagon Socket Head Screw	5	
37	M6xP1.0x10L	圓頭內六角承窩頭螺絲	Hexagon Socket Button Head Screw	2	
38	M12	六角螺帽	Nut	4	
39	BT0000000020	環首螺絲 M20		1	
40	M6xP1.0x10L	圓頭內六角承窩頭螺絲	Hexagon Socket Button Head Screw	4	



deta INTERNATIONAL
TEL:886-4-25617722 FAX:886-4-25617177

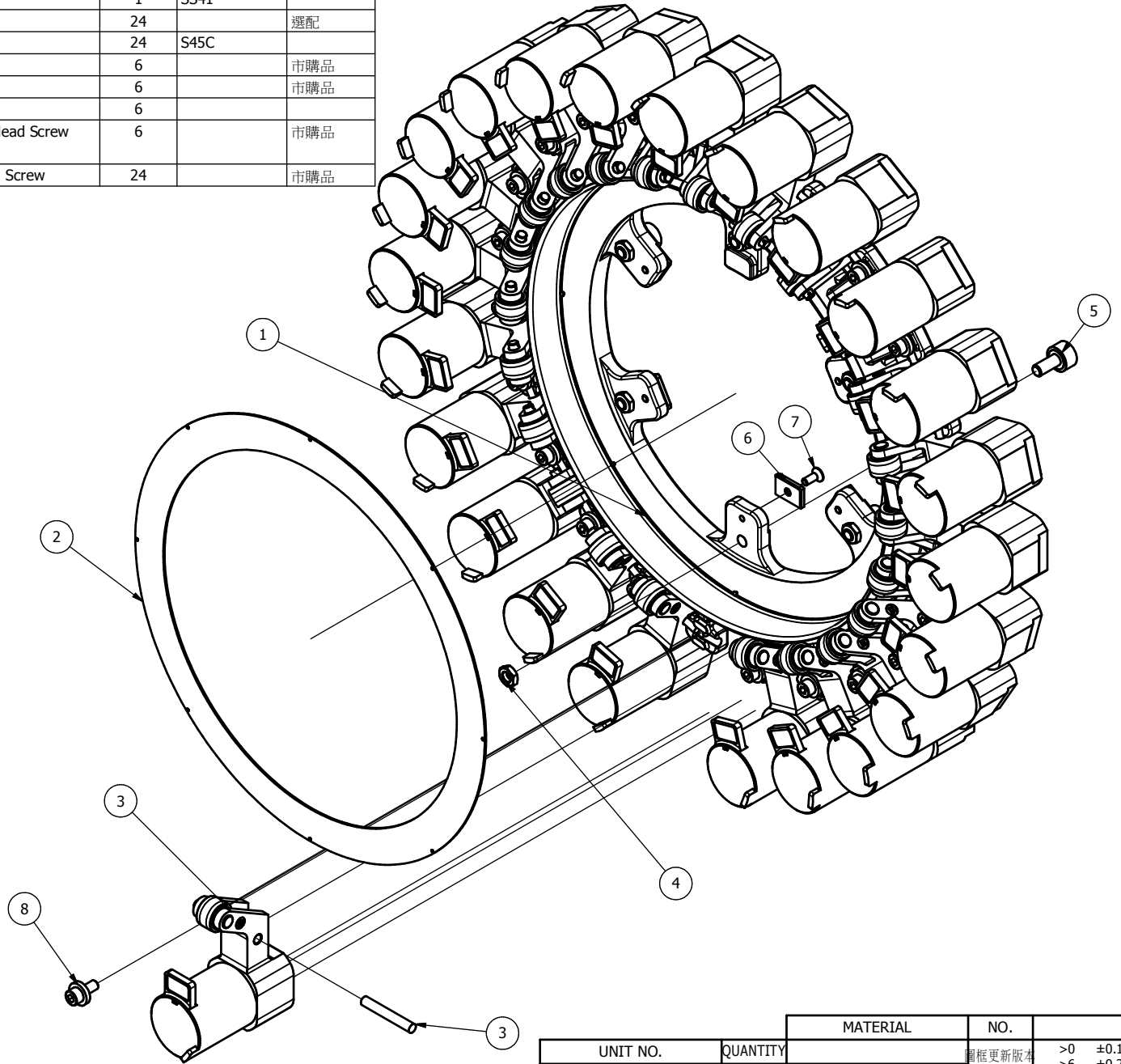
DRAWING DESING
NAME ANGEL2014/5/26

CHECK APPROVE

UNIT NO.	QUANTITY
PART NO.	SCALE
MR4AL0001A01	

MATERIAL	NO.	
	圖框更新版本	>0 ±0.1
	2009/12/29	>6 ±0.2
		>30 ±0.3
		>120 ±0.5
		>350 ±0.8
		>1000±1.2

零件表							
項目	零件號碼	TITLE-C	TITLE-E	數量	材質	描述	
1	MR4AK0002B02	刀盤	Tool Disk	1	A356-T6		
2	MR4AK0058A01	鎖固片		1	SS41		
3	P42K-0800115-01	刀套	Pocket	24		選配	
3	MR4AK0013A02	刀套固定桿	Shaft	24	S45C		
4	NT0000000010	六角螺帽M10	Hexagon Nut	6		市購品	
5	BE00000CF10G	軸承CF10G	Roller	6		市購品	
6	MR4AK0011A02	耐磨片	Wear resistant Strip	6			
7	FM0000006010	皿頭螺絲M6x10L	Socket Countersunk Head Screw	6		市購品	
8	CAP000008020	內六角承窩螺絲 8*20L(訂製品)φ25	Hexagon Socket Head Screw	24		市購品	



deta INTERNATIONAL
 TEL:886-4-25617722 FAX:886-4-25617177

NAME	DRAWING DESING	CHECK APPROVE
wayne2014/3/4		

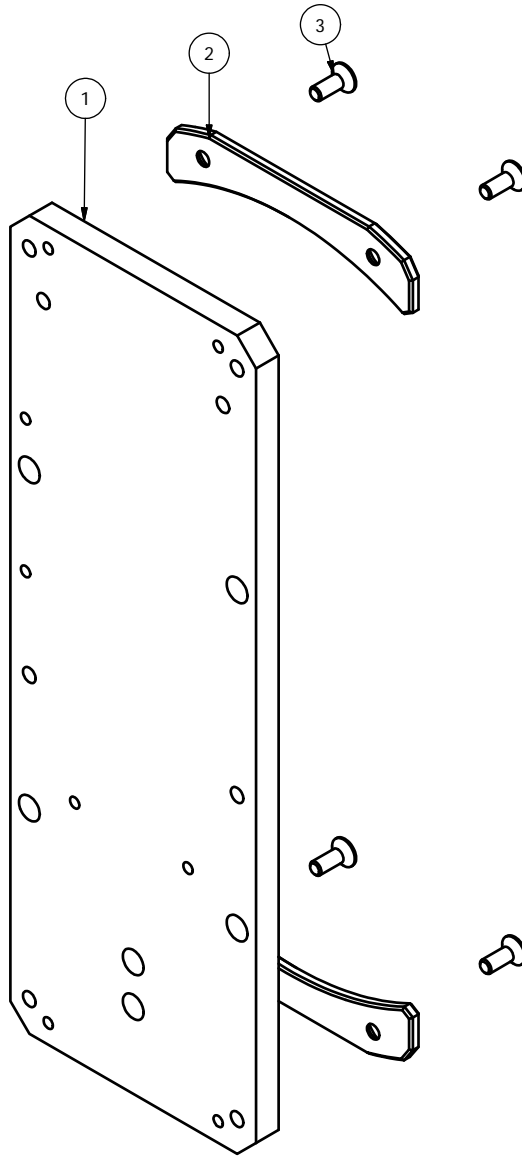
UNIT NO.	QUANTITY	MATERIAL	NO.	
			圖框更新版本	>0 ±0.1
			2009/12/29	>6 ±0.2
				>30 ±0.3
				>120 ±0.5
				>350 ±0.8
				>1000±1.2

PART NO.	SCALE	TITLE
MR4AK0002A00		刀盤組

		TITLE	
		刀盤組	
		Tool Disk Module	



ITEM NO	PART NO.	QTY.	MATERIAL	TITLE-C	TITLE-E	NOTE
1	MR4AK0004A10	1	SS41	壓缸固定板	Cylinder Mounting Plate	
2	MR4AK0012A07	2	UP	耐磨片	Wear Resistant Strip(II)	
3	BS 4168 - M6 x 16	4		內六角皿頭螺柱	Socket Countersunk Head Screw	



deta INTERNATIONAL
 TEL:886-4-25617722 FAX:886-4-25617177

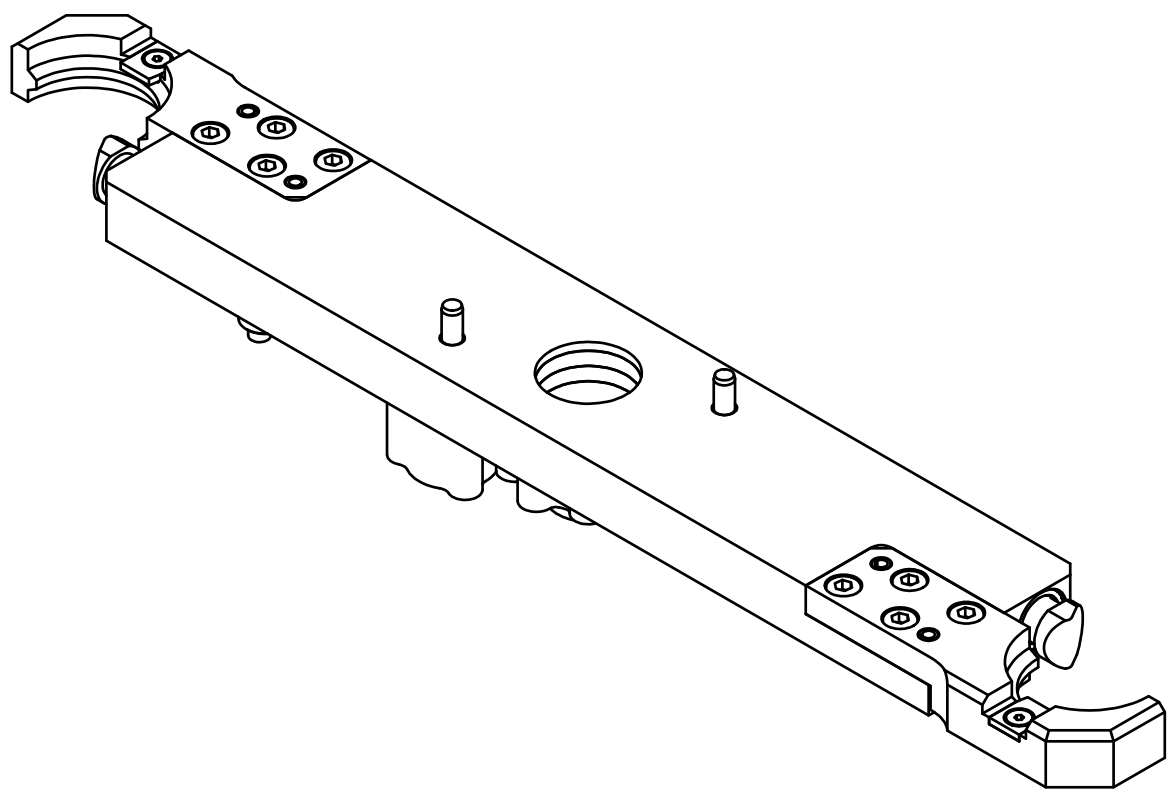
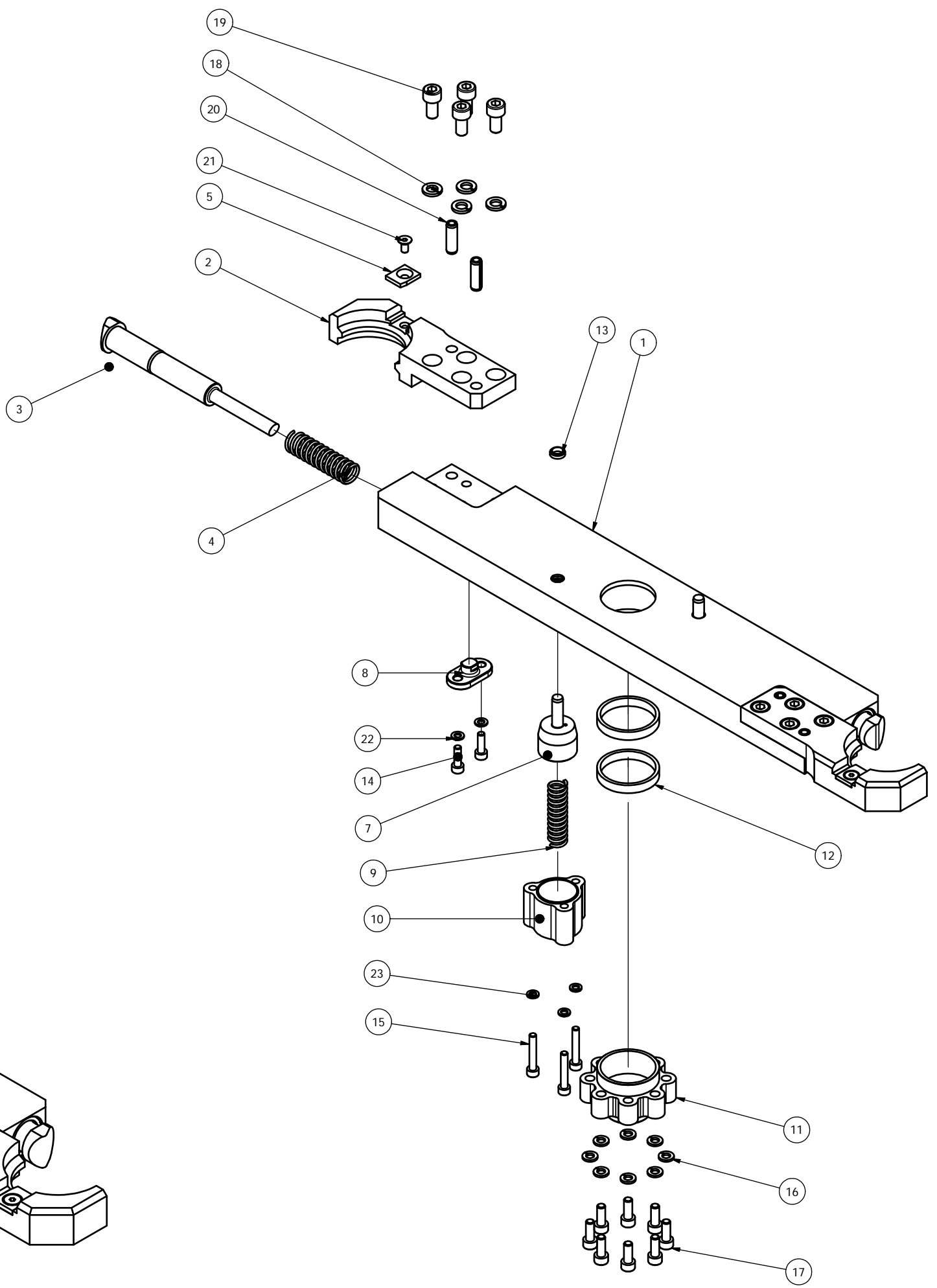
NAME	DRAWING DESING	CHECK APPROVE
wayne2014/3/4		

UNIT NO.	QUANTITY	MATERIAL	NO.	
			圖框更新版本	>0 ±0.1
			2009/12/29	>6 ±0.2
				>30 ±0.3
				>120 ±0.5
				>350 ±0.8
				>1000±1.2

PART NO.	SCALE	壓缸固定板組
MR4AK0004A00		Cylinder Mounting Plate Module



ITME NO.	PART NO.	TITLE-C	TITLE-E	QTY.	MATERIAL
1	A40C-2651AC01	刀臂本體	Main Body	1	AL7075
2	A40C-0002A04	扣刀爪	Gripper	2	C50C
3	A40C-0028C04	頂刀爪	Finger	2	S50C
4	A40C-0007A02	頂刀爪彈簧	Finger Spring	2	SWPB
5	A40C-0004A03	定位銷	Key	2	S45C
6	00A40C-0020C	銅套組	COPPER COVER	2	
7	A40C-0005A07	安全頂銷	Safety Cover	2	S45C
8	A40C-0013F04	頂刀爪限位板	Position Limited Plate	2	SMF5030
9	A40C-0008A02	安全頂銷彈簧	Safety Spring Pin	2	SWPB
10	A40C-0006C03	彈簧蓋板	Spring Cover	2	SS41
11	A40C-0009A03	迫緊環蓋	Cox Cover	1	SCM4
12	CX0000d40D45	迫緊環	Taper Snap Ring	2	
13	OTTW00SER08V	刮刷環 II	Seal II	2	
14	M5xP0.8x16L	內六角承窩頭螺栓	Hxagon Socket Heard Screw	4	
15	M5xP0.8x30L	內六角承窩頭螺栓	Hxagon Socket Heard Screw	6	
16	M6	彈簧墊圈	Spring Lock Washer	8	
17	M6xP1.0x16L	內六角承窩頭螺栓	Hxagon Socket Heard Screw	8	
18	M8	彈簧墊圈	Spring Lock Washer	8	
19	M8xP1.25x16L	內六角承窩頭螺栓	Hxagon Socket Heard Screw	8	
20	8x25L	彈簧銷	Spring Pin	4	
21	M5xP0.8x10L	內六角皿頭螺栓	Socket Countersunk Heard Screw	2	
22	M5	彈簧墊圈	Spring Lock Washer	4	
23	M5	彈簧墊圈	Spring Lock Washer	6	

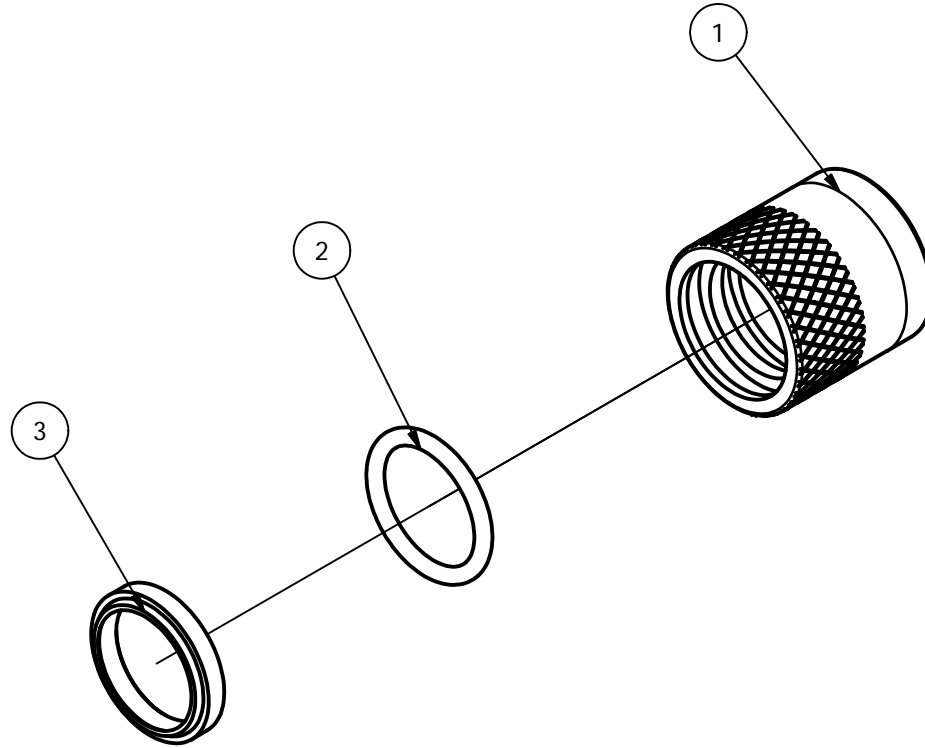


deta INTERNATIONAL TEL:886-4-25617722 FAX:886-4-25617177		DRAWING DESING	CHECK APPROVE	UNIT NO.	QUANTITY	MATERIAL	NO.	>0 ±0.1
				PART NO.	SCALE	TITLE		>6 ±0.2
NAME		wayne2014/3/5		A40C-A2650111-01		#40刀臂組(R265)		>30 ±0.3
						Arm Assembly		>120 ±0.5
								>350 ±0.8
								>1000±1.2

6 5 4 3 2 1

零件表

項目	零件號碼	中文名稱	英文名稱	材質	數量
1	A40C-0020A06	銅套		青銅(銅鋁合金)	1
2	OR00000P18VT	O型環 P18	O-RING P18	NBR	1
3	OT000SER18VT	刮刷環 SER18	SER18		1



UNIT NO.	QUANTITY	MATERIAL	NO.	
			圖框更新版本	>0 ±0.1
		TITLE	2009/12/29	>6 ±0.2
PART NO.	SCALE	銅套組		>30 ±0.3
00A40C-0020C		COPPER COVER		>120 ±0.5
				>350 ±0.8
				>1000±1.2

deta INTERNATIONAL

TEL:886-4-25617722 FAX:886-4-25617177

DRAWING DESING	CHECK APPROVE
NAME	
doris2010/12/16	

6 5 4 3 2 1

2. 控動力源規格：

2-. 盤式換刀系統所須的動力源如無指定, 則如下表所列：

動力種類	電力	氣壓
規格	動力電源:三相 220V(50/60Hz) 訊號電源:DC 24V	5BAR (經三點組合 過濾)

2-2. 盤式換刀系統所使用之感測器如無指定, 則如下表所列：

感測器	刀庫定位與計數	換刀機構
規格	M12 PNP 24V Normal Open Shielded Dist. =0.6mm	Φ4 PNP DC24V Normal Open Shielded Dist. =0.8mm

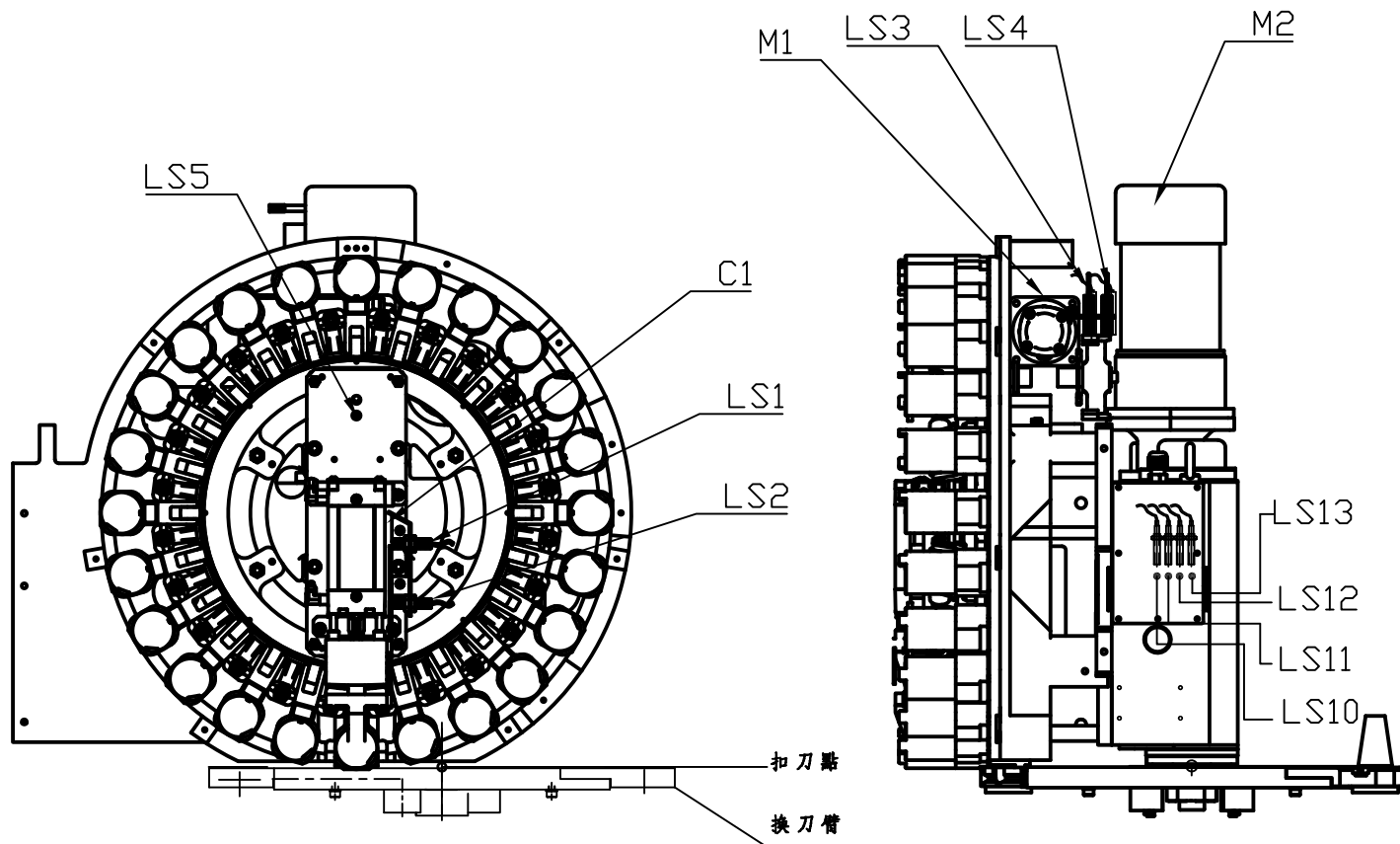
3. #40盤式刀庫電控須知:

電控元件配置圖.....	DMR4AL0009A01
換刀系統時序圖.....	DMR4AL0010A01
標準接線圖.....	DMR4AL0011A01
刀庫馬達接線圖.....	DMR4AL0012A01
CAMBOX 馬達接線圖.....	DMR4AL0013A01
氣壓迴路圖.....	DMR4AL0014A01

德大機械#40盤式刀庫電控元件配置圖

代號說明:

- M1: 刀庫馬達
- M2: CAM BOX馬達
- C1: 刀套倒刀氣壓缸
- LS1: 刀套回刀確認
- LS2: 刀套倒刀確認
- LS3: 刀庫計數,馬達煞車提前確認
- LS4: 刀庫定位確認
- LS5: 刀庫原點確認(選用)
- LS10: 凸輪箱煞車確認
- LS11: 主軸鬆拉刀,刀臂扣刀點確認
- LS12: 凸輪箱原點確認
- LS13: 凸輪箱大徑刀檢支確認



UNIT NO.	QUANTITY	MATERIAL	NO:	TOLERANCE
			D4-02-03	>0 ±0.1
			2001/12	>6 ±0.2
				>30 ±0.3
				>120 ±0.5
				>315 ±0.8
				>1000 ±1.2

deta International

TEL:886-4-25617722 FAX:886-4-25617177

DRAWING DESIGN CHECK APPROVE

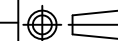
NAME ANGEL/2014/5/23

PART NO.

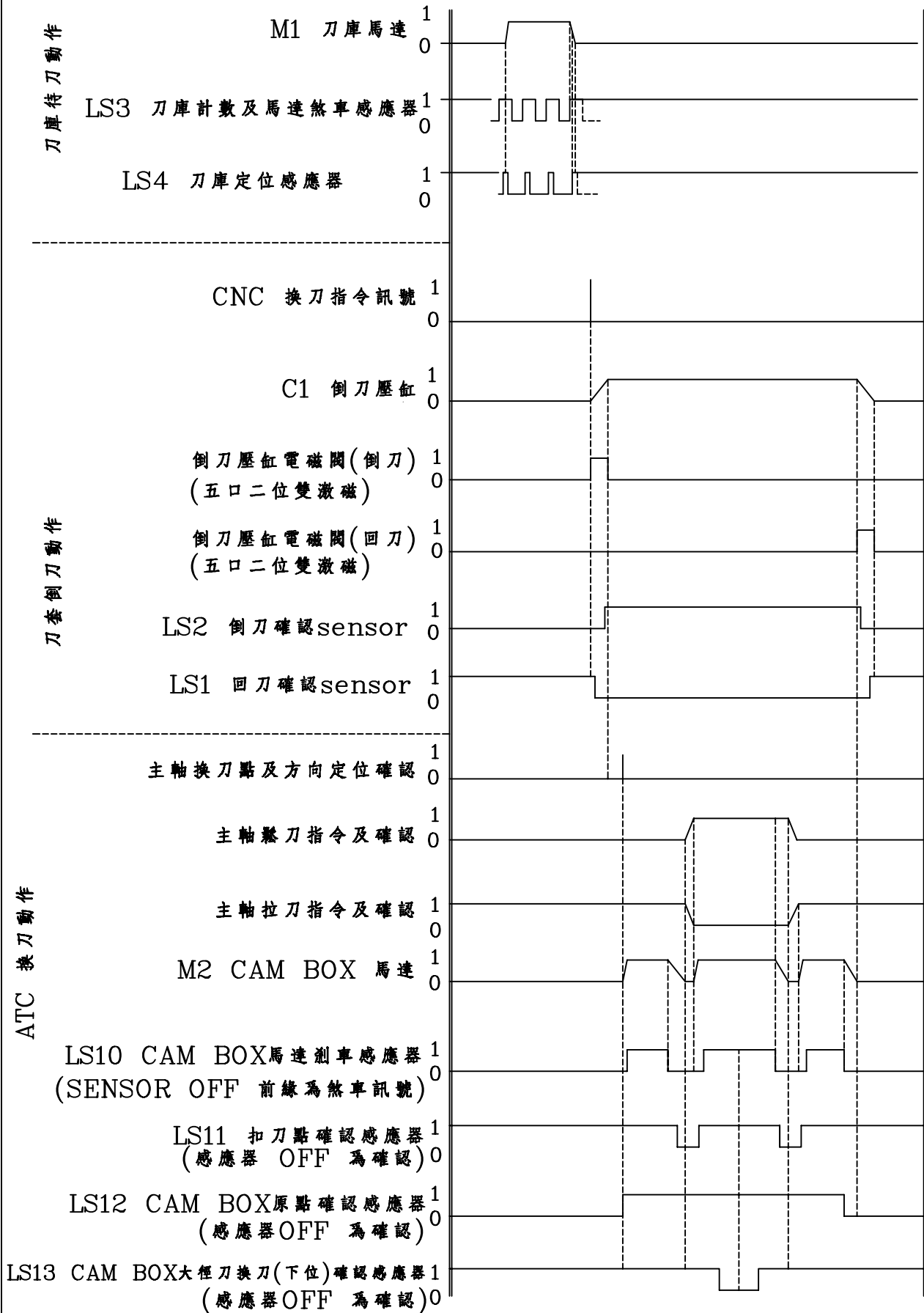
DMR4AL0009A01

SCALE

TITLE



德大機械40#盤式換刀系統時序圖



註：1. LS3,LS4為刀庫上計數用之M12 PNP NO 型近接開關

2. LS1,LS2為sensor

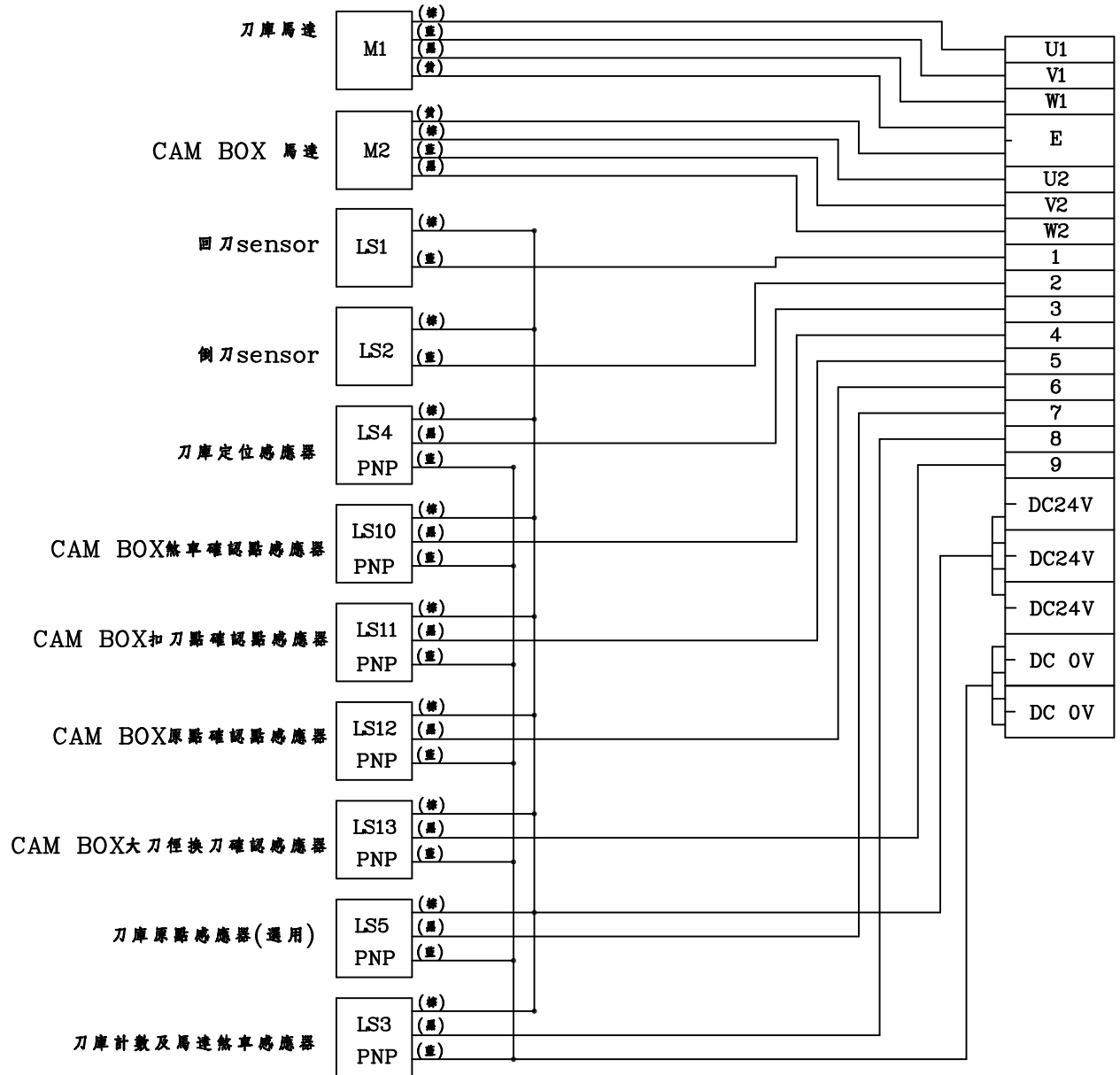
3. LS10,LS11,LS12,LS13為CAM BOX上之 $\phi 4$ PNP NO 型近接開關(dog凹感應)

4. 刀庫馬達為一三相三線式220V之1/2HP馬達

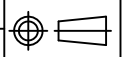
5. CAM BOX馬達為一三相三線式220V之3/4HP馬達

NO:	D4-02-03	TOLERANCE	± 0.1
	2001/12		± 0.2
MATERIAL			± 0.3
			± 0.5
TITLE			± 0.8
			± 1.2
QUANTITY		SCALE	
UNIT NO.		PART NO.	DMR4AL0010A01
CHECK APPROVE		DRAWING DESIGN	ANGEL 2014/5/23
		NAME	ANGEL 2014/5/23
deta International			
TEL:886-4-25617722 FAX:886-4-25617177			

德大機械盤式刀庫#40標準接線圖

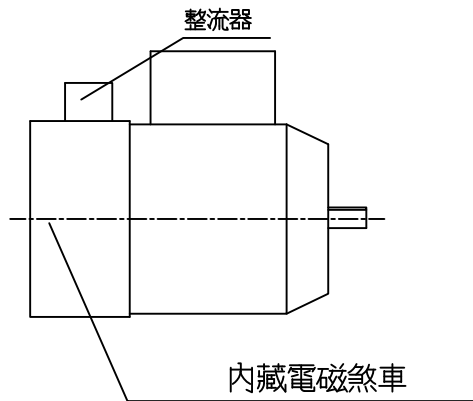


NO:	
D4-02-03	TOLERANCE
2001/12	>0 ±0.1
	>6 ±0.2
	>30 ±0.3
	>120 ±0.5
	>315 ±0.8
	>1000 ±1.2



盤式刀庫馬達接線圖

刀庫馬達外型圖



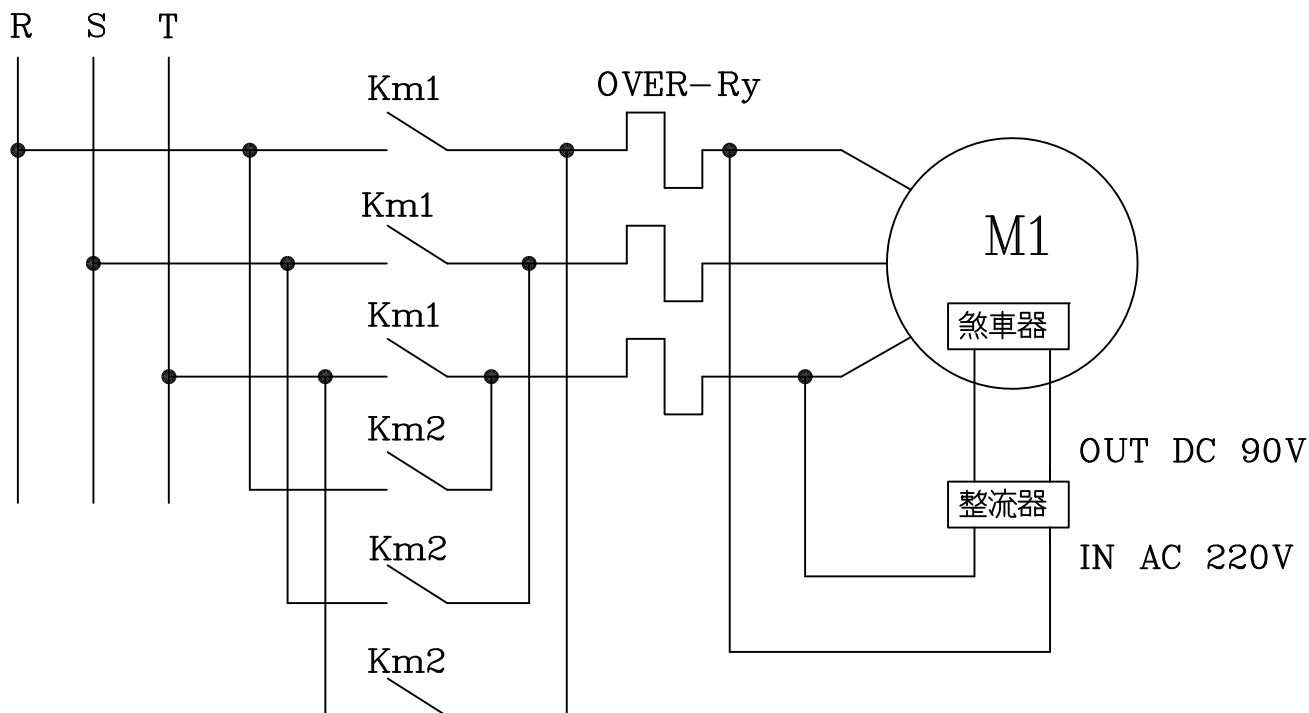
刀庫馬達電氣型式規格:

- | | | | |
|--------|--------------|----------|------------|
| 1. 馬力: | 1/4HP | 6. 絕緣電阻: | 100MΩ |
| 2. 極數: | 4P | 7. 無載電流: | 0.8A |
| 3. 電壓: | 60HZ, 220V | 8. 滿載電流: | 1.9A |
| 4. 轉速: | 1720R. P. M. | 9. 煞車間隙: | 0.2~0.35mm |
| 5. 耐壓: | 1800VA. C | | |

A. 刀庫馬達為1/2HP, 三相感應式附電磁刹車(斷電刹車)。

接線圖如下:

AC 220V三相

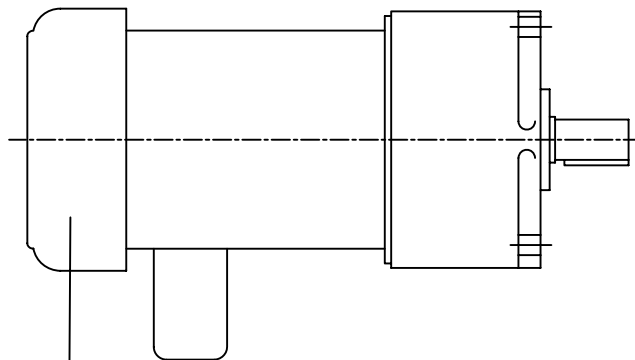


ND:	D4-02-03 2001/12	TOLERANCE	>0 ±0.1 >6 ±0.2 >30 ±0.3 >120 ±0.5 >315 ±0.8 >1000 ±1.2
QUANTITY		MATERIAL	
SCALE		TITLE	
UNIT NO.		PART NO.	DMR4AL0012A01

CHECK	APPROVE
DRAWING DESIGN	ANGEL2014/5/23
NAME	

CAM BOX马达接线图

马达外型图



内藏电磁煞车

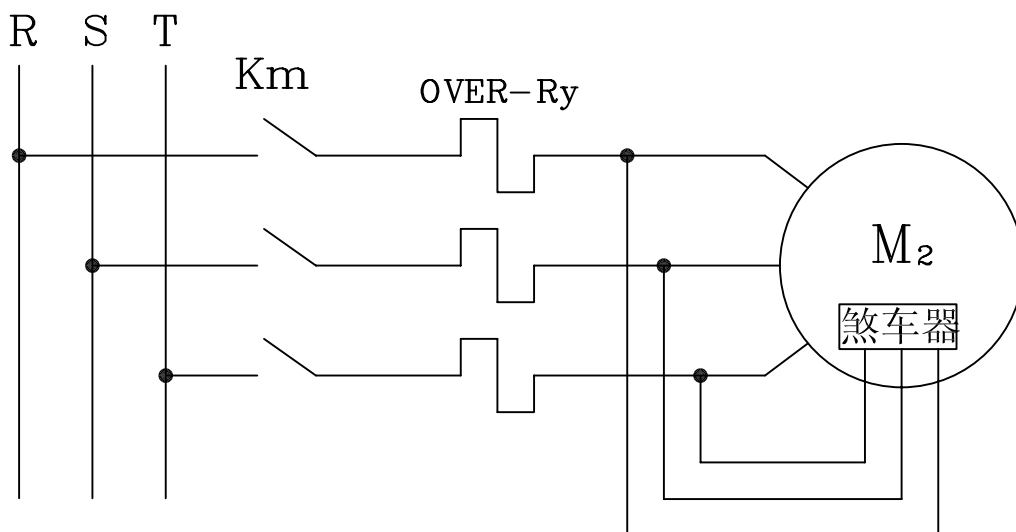
CAM BOX马达电气型式规格:

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1. 马力: 3/4HP | 6. 绝缘电阻: 100M Ω |
| 2. 极数: 4P | 7. 无载电流: 1.15A |
| 3. 电压: 60HZ, 220V | 8. 满载电流: 2.0A |
| 4. 转速: 1720R. P. M. | 9. 煞车间隙: 0.3~0.35mm |
| 5. 耐压: 1800VA. C | |

注:电磁煞车之电压与马达电压相同

接线图如下:

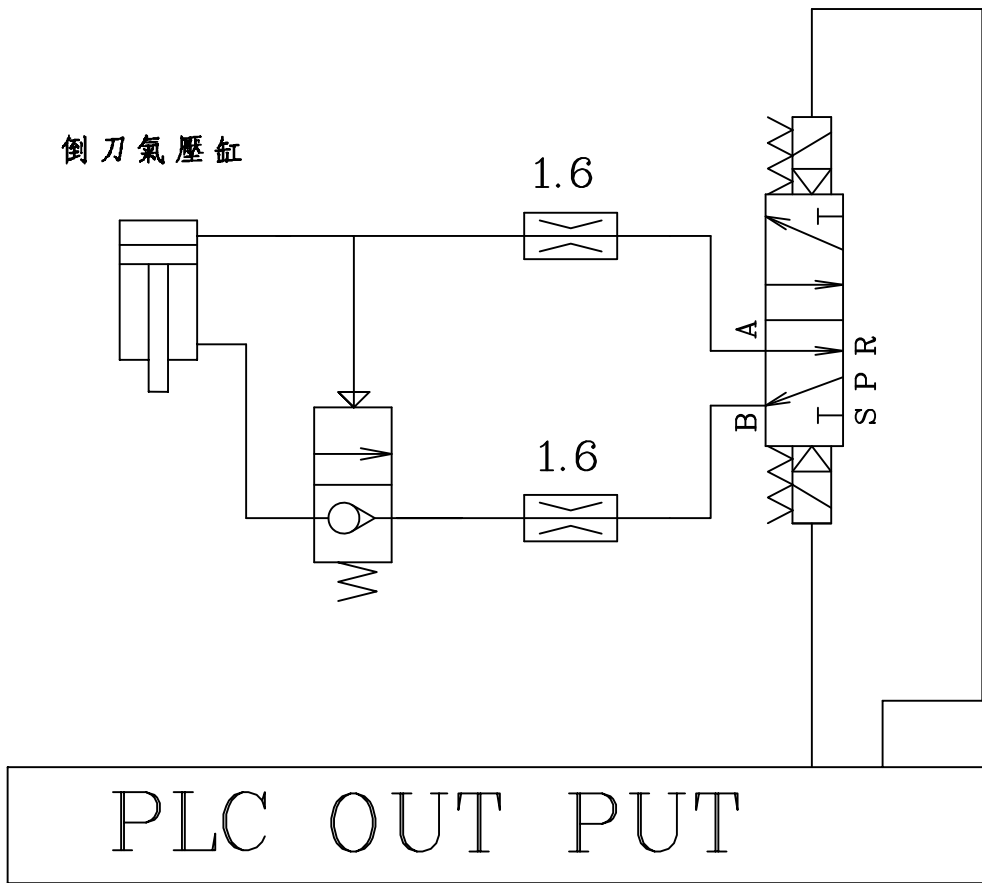
AC 220V三相



NO:	D4-02-03 2001/12	TOLERANCE	>0 >6 >30 >120 >315 >1000	
UNIT NO.	MATERIAL	QUANTITY	TITLE	SCALE
PART NO.	DMR4K0013A01			
CHECK APPROVE				
DRAWING DESIGN	A-MAY2004/1/15			
NAME				
deta International TEL: 886-4-25617722 FAX: 886-4-25617177				

#40 盤式氣壓迴路圖

1. 倒刀氣缸之電磁閥, 本公司建議採用五口二位雙激磁電磁閥(電壓DC24V)
因斷電時, 壓缸才不致產生不預期之動作。
2. 整機 POWER ON 前, 請先將氣壓缸充氣, 但氣壓缸不動,
以免倒刀太快而引起危險。



註氣壓管: $\phi 10\text{mm}$

NO.:	D04-02-03 2001/12	TOLERANCE	>0 ±0.1 ±0.2 ±0.3 >6 ±120 >315 ±0.8 >1000 ±1.2
UNIT NO.		QUANTITY	
PART NO.	DMR4AL0014A01	SCALE	
CHECK APPROVE		MATERIAL	
DRAWING DESIGN	ANGEL.2014/5/23	TITLE	
NAME	ANGEL.2014/5/23		
TEL:886-4-25617722 FAX:886-4-25617177			

4. 電控保護程式應注意事項:

- (1)由於 CAM BOX 及刀庫之動作極為快速，所以必須將所有之馬達繼電器、感應器、電磁閥之 I/O 點的控制程式，寫於控制器 PLC 之 LEVEL 1 (反應 SCAN TIME 較快之區域)，以防止電控反應過慢而導致機械之誤動作的情形發生。
- (2)換刀過程中，必須確認每一動作之完成，才可進行下一動作 (參考換刀動作流程圖)。
- (3)刀庫定位感應器未確認前(LS4 為 ON)，不可倒刀。
- (4)倒刀過程中(LS2 為 OFF)及未確認倒刀完成(LS1 為 ON)，不可啟動刀庫馬達，轉動刀盤。
- (5)倒刀未確認前(LS1 為 ON)，不可換刀。
- (6)機台之主軸未回到換刀點，不可換刀。
- (7)主軸定位(ORIENTATION)尚未完成前，不可換刀。
- (8)未完成換刀動作，刀臂未歸回原點位置前，主軸頭不可移動。
- (9)馬達之電壓過高時，過負載保護繼電器應先跳脫，以免馬達燒毀。
- (10)馬達電流安培數須在馬達滿載電流值以下。
1/4 Hp: 1.2 A; 1/2 Hp: 2 A; 3/4Hp:2.8 A;1 Hp: 3 A
(at 60Hz)

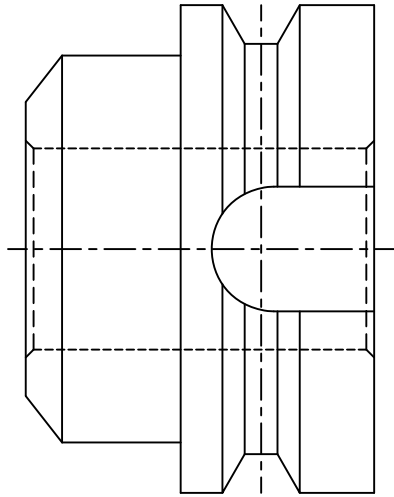
5. 裝機程序：

安裝本公司生產之盤式換刀系統前，應先閱讀本章節且完全瞭解後，方可實施安裝程序。

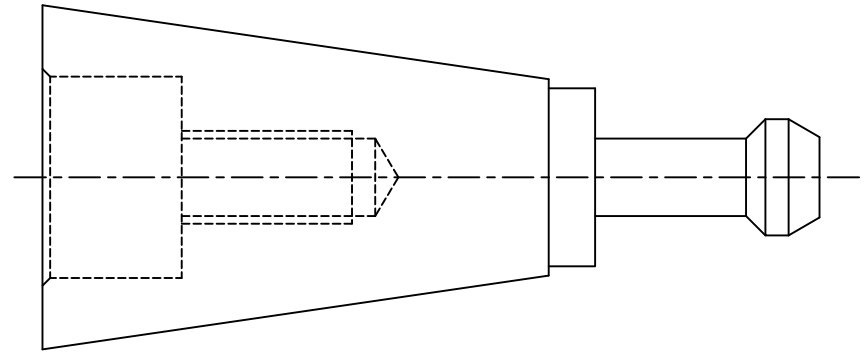
刀臂與刀庫倒刀點的調整於出廠前已調整完成，使用者不必為可將刀庫、換刀機構與換刀臂視為一完整的組件，無須再做調整。但主軸之換刀點與換刀臂之換刀點必須調校準確。

主軸之換刀點與換刀臂之換刀點必須調校準確地重疊，使正常使用時的換刀動作能順暢且無碰撞噪音的產生。主軸之換刀點與換刀臂之換刀點如果調校不準確，則不但換刀的動作不順，產生碰撞的噪音外，對於使用壽命更有絕對的不良影響。所以安裝本公司生產的盤式換刀系統的唯一重點為：『主軸之換刀點與換刀臂之換刀點必須調校準確地重疊』。本公司建議之安裝順序如下：

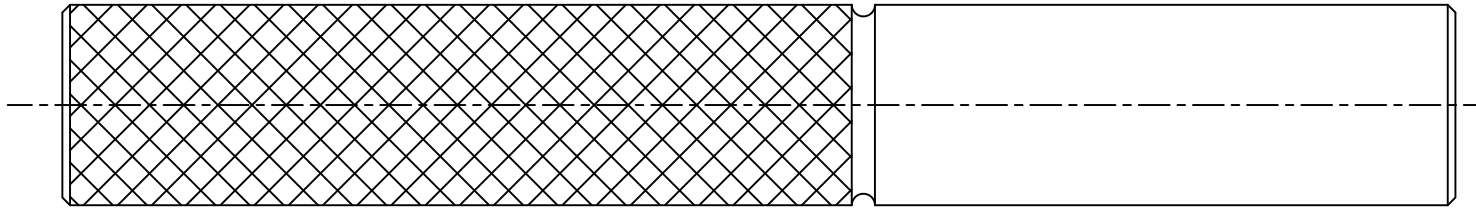
- (1) 製作如本公司建議之介面座，確認立柱介面與刀庫介面之雙向垂直度幾何公差後，鎖定於立柱上。
- (2) 製作如本公司建議之三段式校刀治具。(如附圖....)
- (3) 將盤式換刀系統鎖定於介面座上。使盤式換刀系統所含的兩個承靠塊貼緊介面座上方，用以確保水平精度。
- (4) 將主軸之Z方向移動至最高點。
- (5) 將調整治具A件放入主軸內讓主軸抓緊、調整治具B件讓換刀臂抓住，將換刀機構馬達上方之煞車器押下放鬆，然後以六角扳手轉動馬達上方中央之螺絲，直到換刀機構到達扣刀位置。(此時繼續轉動換刀機構馬達上方之螺絲，換刀臂將有一段時間保持固定不動，如此可確認已到達扣刀位置)。



FIXTURE B



FIXTURE A



FIXTURE C

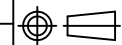
NO:	
D4-02-03 2001/12	TOLERANCE
	>0 ±0.1
	>6 ±0.2
	>30 ±0.3
	>120 ±0.5
	>315 ±0.8
	>1000 ±1.2

UNIT NO.	QUANTITY	MATERIAL
PART NO.	SCALE	TITLE
DMR4AL0017A01		

DRAWING DESIGN	CHECK APPROVE
NAME A-MAY2004/1/15	

deta International

TEL:886-4-25617722 FAX:886-4-25617177



- (6)以水平儀調整介面座，使換刀臂與主軸成垂直。
- (7)將主軸之Z方向移動至預定之換刀點上方約2mm處。
- (8)調整換刀系統X與Y方向，使換刀臂之換刀點與主軸的換刀點的X及Y座標重疊。如果調整治具C件能穿過B件而進入A件內孔則表示X與Y方向調整完成。
- (9)量測換刀臂之換刀點的Z方向座標。用電控系統使主軸向下移動至換刀臂之換刀點的Z方向座標的上方約0.3~0.5mm處停止(此距離為主軸打刀距離的1/2為最佳)。並設定此點為換刀點座標。再以六角板手反轉馬達上方中央之螺絲，直到換刀機構回到原點。
- (10)請先以手動方式進行換刀，以檢查刀套倒刀、換刀機構運轉換刀、主軸抓鬆刀...等等動作之配合無誤後，始進行CNC自動順序程式控制。試換刀數次後，確認無不良的現象產生，即可將換刀系統與介面座、介面座與立柱分別打定位銷定位之。
- (11)依接線圖連接電控電路與氣壓閥及氣壓源。
- (12)將特級循環油灌入換刀機構內，直到從視油窗能看到油面為止。

6. 出廠設定：

- (1)刀庫定位及計數感應器(M12)與感應塊之間隙,應調整在0.8~1.0mm之間.
- (2)刀庫馬達煞車來令片間隙,應調整在0.2~0.35mm之間.
- (3)CAM BOX換刀機構上之感應器($\phi 4$)與感應塊之間隙,應調整在0.4~0.5mm之間.
- (4)CAM BOX馬達煞車來令片間隙,應調整在0.3~0.35mm之間.

7. 故障排除：

7-1. 倒刀不穩定：

盤式換刀系統由本公司出廠時已做最佳化調整，本公司建議使用者切勿任意調整。如因運送過程或人為誤動而引起倒刀不穩定，請按下列步驟進行檢查調整：

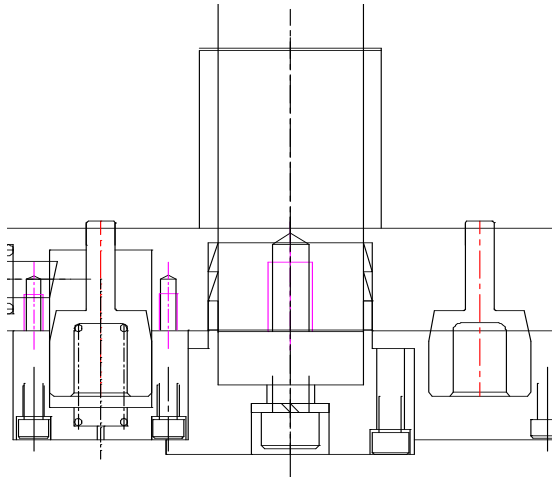
- (1)請先檢查氣壓源是否合乎動力源規格(參考電控動力源規格章節)。再檢查氣壓管路是否阻塞或折彎。
- (2)倒刀機構是否有損壞情形。如是請與本公司聯絡，本公司將派人前往維修。

7-2. 校刀程序:

維修時, 如需重新校刀, 請依如下程序校刀:

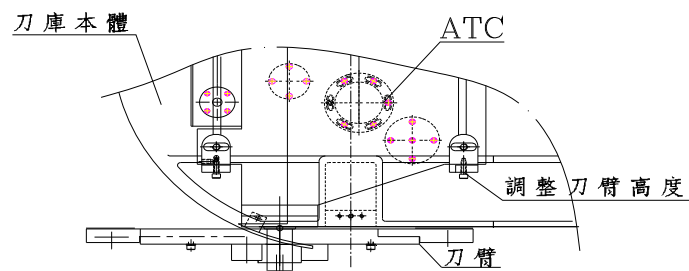
- (1) 用天車將CAM BOX吊起將檢查外觀是否有瑕疵。
- (2) 用M12*50L+彈簧墊圈+平墊圈將CAM BOX鎖於刀庫本體之基準面上, 並將CAM BOX拉至長孔最外側。

圖一

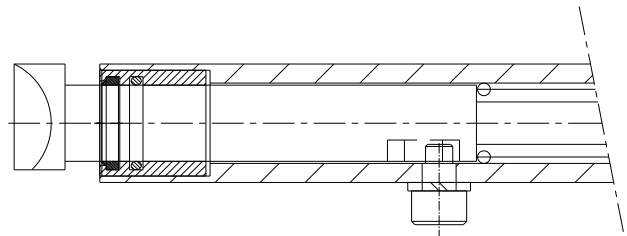


- (3) 將兩組迫緊環以同方向放入刀臂內 (母內公外) (如圖一)。
- (4) 將迫緊蓋以M5*35L螺栓+彈簧墊圈鎖於刀臂上, 但暫不鎖緊。
- (5) 依順序將刀臂隔環、刀臂穿入CAM BOX心軸內, 並以M12*35L螺栓+彈簧墊圈鎖於刀臂上, 與心軸稍有緊度無間隙。
- (6) 將CAM BOX送電, 使CAM BOX心軸轉至扣刀角度。
- (7) 將刀套倒刀至90度並裝上三點校刀治具(如附圖)。
- (8) 使用三點校刀治具調整刀臂位置.其調整方法為將治具A放入刀套, 治具B放在扣刀爪與凸緣結合但須先將頂刀爪裝入刀臂, 再調整CAM BOX位置, 使治具C能穿過治具A及B, 達到刀臂在扣刀點位置與刀套中心一致。
- (9) 刀臂角度調整正確後, 將固定CAM BOX於刀庫上之四支M12*50L螺栓鎖緊。

- (10) 檢查刀臂上之扣刀爪的凸緣與在刀具凹槽之上下間隙是否一致。扣刀爪之打刀間隙為0.8mm(BT刀把, CAT及DIN為0.2MM)，其刀爪凸緣最佳位置為中間偏上, 但上下必須留有間隙。若刀臂之高度不在此位置, 則必須將CAM BOX與刀臂視為整組調整高度(如圖二)



- (11) 在鎖緊過程中須將百分量表用磁性座吸附在CAM BOX上, 量表指針接觸在扣刀爪接近外緣處, 重複量測兩端扣刀爪之高度, 使兩端扣刀爪高度差在0.1mm以內。
- (12) 將頂刀爪彈簧套上頂刀爪尾端, 塗上潤滑油脂後裝入刀臂內。用M8之防旋轉螺栓+彈簧墊圈固定於刀臂。(如圖三)



- (13) CAM BOX馬達後端之手動螺栓, 使刀臂下降約50mm, 在刀臂裝安全頂銷處塗上潤滑油脂及在安全頂銷彈簧塗上潤滑油脂放入安全頂銷, 再將安全頂銷放入刀臂內以M5*12L螺栓+彈簧墊圈鎖固。(如圖一)
- (14) 刀臂零件都鎖固後, 試運轉數圈確定安全頂銷可自由向上彈出後, 在刀套上放入一支刀具試換刀動作是否正確。

7-3. 刀盤轉動不順時：

- (1)請檢查是否有異物卡住日內瓦輪或驅動軸(參考組合圖與零件表)，請排除之。
- (2)請拆下馬達,通電給馬達,使馬達獨立運轉,看是否轉動順暢,無噪音(欠相)否?
- (3)若經上述之檢查後仍未排除故障，請與本公司聯繫。

7-4. 刀臂動作不順暢時：

- (1)請檢查換刀臂是否有損傷。若是，請與本公司聯繫更換零件。
- (2)請檢查換刀機構與刀庫本體鎖定位位置是否有變(檢查定位銷是否有損傷或已被剪斷)。若是，請與本公司聯繫更換零件。
- (3)請檢查換刀臂與換刀機構心軸之間是否會鬆動。若是，請先停機斷電並將換刀機構馬達上方之煞車器放鬆，然後以六角扳手轉動馬達上方中央之螺絲，直到換刀機構到達扣刀位置。再將換刀臂向上頂到底並扣著倒刀下來的刀具後，校正換刀臂兩端高低至一致(0.1MM)以內。(參考校刀程序)
- (4)切勿自行拆開換刀機構，有任何故障請與本公司聯繫。

7-5. 換刀速度太慢時:

- (1)請檢查馬達是否有異音。
- (2)請檢查電源是否合乎規格。
- (3)請檢查主軸打刀(Unclamp)與拉刀(Clamp)的速度是否合乎要求。
- (4)再有其它任何故障請與本公司聯繫。

7-6. 刀臂換刀過程中突然斷電時

- (1)若短暫時間斷電時,請重新開機,用手動模式復歸刀臂位置。
- (2)若長時間斷電時,請將馬達剎車釋放,用扳手從CAM-BOX馬達上方之心軸旋轉刀臂,使刀臂回歸原點位置,並強制將刀套回刀,以確保機台安全。

8. 保養：

1. 換刀機構內部之循環油連續使用2400小時後更換之。並不定期檢查油位，如油量不足則必須補足。
2. 刀鏈分度旋轉之圓筒凸輪與倒刀凸輪約每個月檢查一次是否仍有潤滑油脂。
3. 每三個月檢查軸承內是否仍有潤滑油脂。
4. 換刀機構馬達與刀庫馬達之煞車如果已達使用年限請與本公司聯繫調整或更換之。
5. 刀臂組每使用1000小時（3個月）需拆解保養

感謝您使用本公司之各項產品，將缺點告訴我們，本公司將改進之，以提供您更穩定、更高品質的產品。

德大機械（昆山）有限公司

江蘇省昆山市周市鎮康莊路287號

電話：0512-57664275

傳真：0512-36822333/36822555

業務部 e-mail sales@deta-china.com.cn

設計部 e-mail sales@deta-china.com.cn

德大機械股份有限公司

臺灣省台中縣神岡鄉圳前路47-5號

電話：(886-4)2561-7722

傳真：(886-4)2561-7177

業務部 e-mail sales@deta.com.tw

設計部 e-mail design@deta.com.tw