

CNC 數控分度盤維護手冊

適用機型 OBR-170/210



歐伯朗精工機械有限公司

OBR PRECISION MACHINERY CO., LTD.

TEL:00886-4-25230075

FAX:00886-4-25235098

Mail: obrtable@gmail.com

<http://www.obr.tw>

NO.360, FU YANG Rd., Feng Yuan Dist., Taichung City 42078, Taiwan

分度盤保修卡	
* 分度盤型號:	
* 尾座型號:	
* 保修號碼:	
* 填表日期:	

蓋章生效
歐伯朗精工機械有限公司

歐伯朗精工機械有限公司

OBR PRECISION MACHINERY CO., LTD.

TEL:00886-4-25230075

FAX:00886-4-25235098

Mail: obrtable@gmail.com

<http://www.obr.tw>

NO.360,FU YANG Rd., Feng Yuan Dist., Taichung City 42078,Taiwan

* 大陸地區統一報修電話:18901996377

序 言

1. 本操作、保養手冊包含 CNC 分度盤的常用資訊，符合本公司制訂的標準規格,基本上也滿足用戶的選擇和需求。
2. 當 NC 分度盤配合 NC 系統之單軸控制器前，敬請參考單軸控制器之操作手冊。
3. 建議您 (貴司)在使用本機器前，熟讀且知悉本手冊的內容，放在隨手均可取得之地方，並請妥為保管。

目 錄

1. 簡介.....	1
2. 標準精度(附圖 1)	2
3. 分度盤規格表.....	3
4. 分度盤外觀機構簡介(附圖 2)	4
4-1 旋台之特性(附圖 3 及圖 4)	5
5. 安裝及準備工作.....	6
5-1 拆卸包裝，將分度盤移轉到機台並裝置於相配之加工母機上.....	6
5-2 潤滑注意事項及油品.....	7
5-3 補給空氣以便夾緊(附圖 5)	8
5-4 試車及精度檢查.....	9
5-5 設定原點複歸之格距量(附圖 6)	9
5-6 工件及刀具裝置.....	10
5-7 開關及閥之配置.....	10
6. 每日檢查.....	11
【程式範例】	12
7. 主要機構之運轉、維護及調整.....	13
7-1 蝸輪蝸杆背隙調整(附圖 7)	13
7-1-1 間隙調整(附圖 8 及圖 9)	14
7-1-2 間隙調整準備.....	15
7-1-3 間隙調整.....	15
7-1-4 Z1 齒輪位置調整(附圖 10)	16
7-2 原點複歸格距量調整(附圖 11)	17
7-2-1 原點複歸限動開關單元.....	17
7-2-2 改變原點複歸的旋轉方向.....	17

目 錄

8. 故障排除.....	18-20
9. 參考資料.....	21-22
9-1 換算角度-圓弧長度.....	21
9-2 NC 指令範例.....	22
10. 精度檢測表.....	23
11. 接線圖.....	24
12. 售後服務.....	25

一、簡介

感謝您（貴司）購買一台 "" CNC 分度盤。本公司之產品，係本公司不斷研究並累積技術之經驗所得。為了讓您（貴司）快速熟悉本機台的操作性能，請確實瞭解機台的性能、功能、保養及調整方法，才能正確操作機器，以確保機器之順暢運作。

為了提高工作效率及機台性能，請您（貴司）安排一些時間研讀操作指南、維護須知等等，以便幫助您快速容易操作且得心應手，並可幫助您（貴司）維持本機器長期應有的精確度。

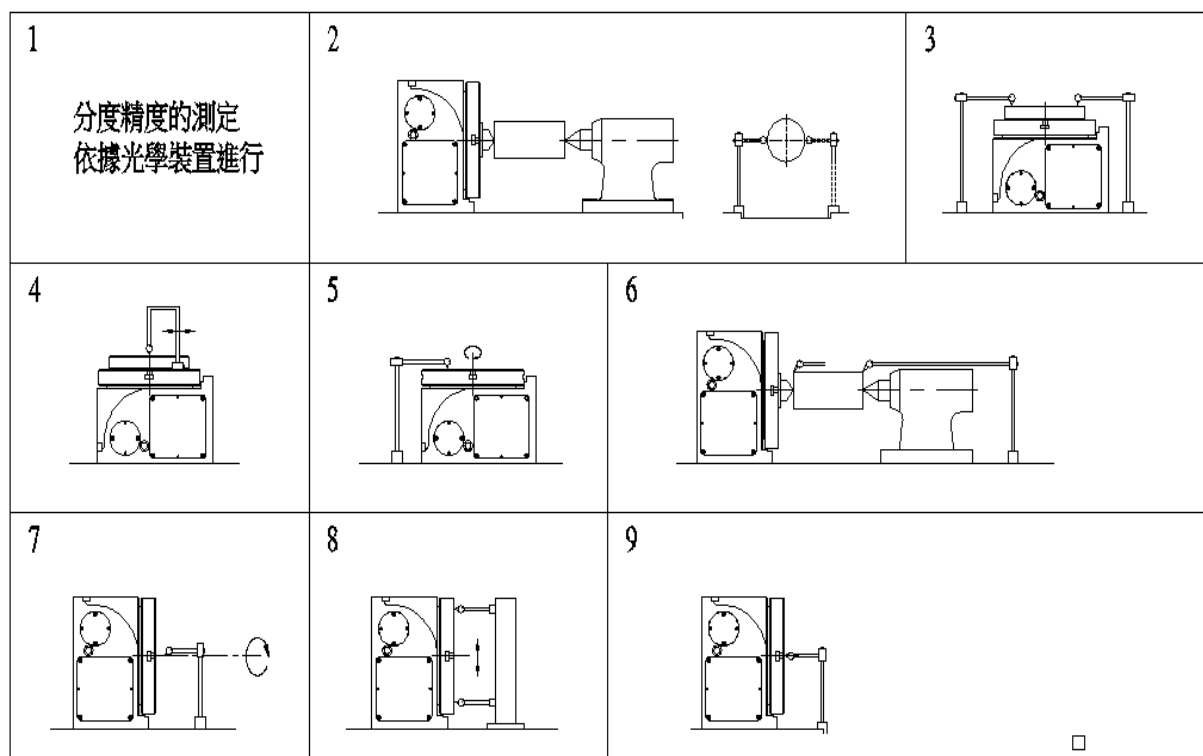
本公司 NC 分度盤使用方法，因機型大小配合各機床大小，建議您（貴司）先向工作母機廠充分瞭解機型安裝的規格。

二、標準精度(日本 JIS 精度檢驗標準)

單位: mm

NO.	檢 查 項 目	OBR - 170	OBR - 210
1	分度之精度(光學測量儀測量)	20"	20"
2	旋轉工作臺及尾座兩中心線和底面的定位塊間的平行度	每 300mm	0.02
3	旋轉工作臺及尾座中心線高之差(尾座較高)		0.02
4	盤面真直度(中間較低)	總長度	0.01
5	盤面之偏擺量		0.02
6	盤面與底部之平行度	總長度	0.02
7	中心孔的偏擺量	總長度	0.01
8	盤面與底部之垂直度	總長度	0.01
9	盤面與底部定位塊的直角度	總長度	0.02

附圖 1:



三、分度盤規格表(OBR 氣壓剎車)

單位:mm

規格 \ 型式		OBR - 170			OBR - 210		
伺服馬達		FANUC		MELDAS	FANUC		MELDAS
(可依客戶需求指定廠牌)		α 4i	β 8i	HF54/104T/S-A51	α 4i	β 8i	HF54/104T/S-A51
總減速比		1/90		1/90	1/90		1/90
最小設定角度		0.001°			0.001°		
最高迴轉數以 Fanuc. α 系列 電機轉速計算		44.4			44.4		
旋台直徑		§ 170			§ 210		
中心高度(立式位置)		135			160		
盤面中心孔直徑		§ 40H7			§ 40H7		
工作臺 T 型槽寬度		12H7			12H7		
導塊寬度		18h7			18h7		
蝸輪齒數		72			72		
分割精度		20"			20"		
重覆精度		4"			4"		
夾緊扭矩		20kg-m			20kg-m		
工件負載容量	立 式	75			75		
	使用尾座	150			150		
工作慣性容量		5.4			8.3		
容許切削扭矩		18			18		
旋台重量(不含馬達)		50Kgw			57Kgw		

***當工件或刀具的直徑大於轉台直徑時，負載量即使在容量範圍內，但工件的慣性須保持於容量值內，以確保機台的精度及壽命。

四、歐伯朗精工機械分度盤外觀機構簡介

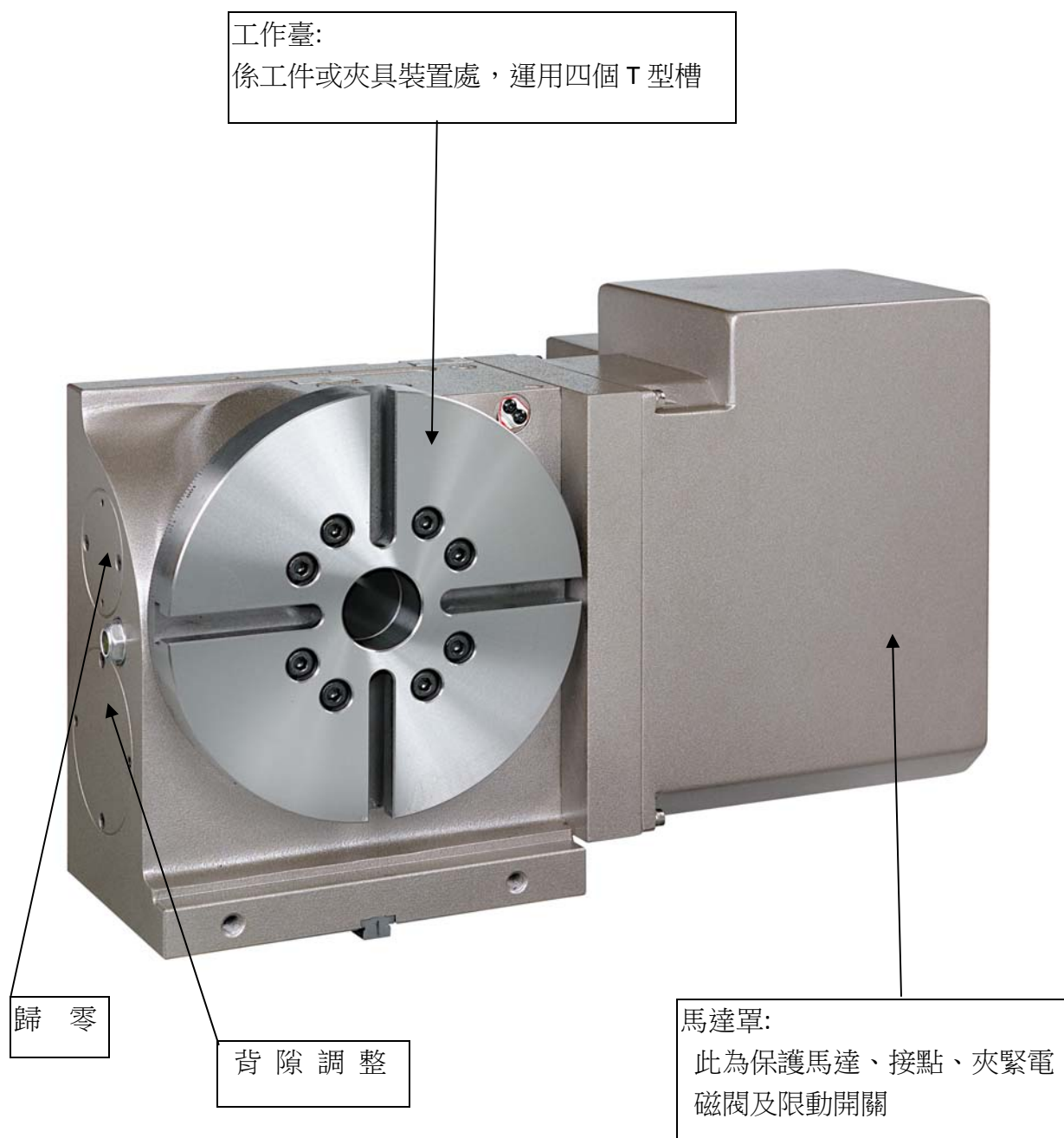


圖 2. OBR-170、OBR-210 外觀機構圖

4-1 旋台之特性

1. 高精密度(附圖)

本公司全系列產品，採用歐洲製造技術的高張力、高精密度、耐磨性佳及穩定性好的高剛性黃銅。

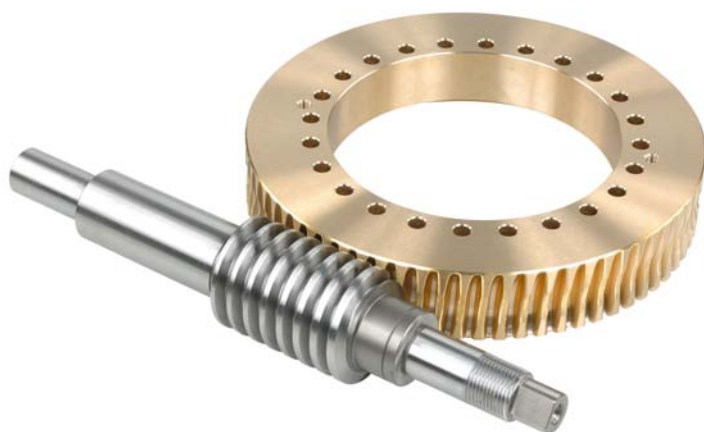


圖 3.

2. 強力金屬切削(附圖)

本公司產品全系列採用徑軸向預壓軸承設計，著重切削負荷，長期穩定精度及精確的旋轉和定位精度。



圖 4.

五、安裝及準備工作

在使用分度盤之前，包括試車，必須準備下列之工作：

1. 拆除包裝，清除防鏽油，將分度盤移到機臺上裝置於相配之加工母機工作臺面上。
2. 潤滑油 100 #。
3. 空氣壓力是否達 5 – 7 k g，以便夾緊。
4. 試車及精度檢查。
5. 設定分度盤零旋轉格距。
6. 準備 NC 命令帶。
7. 開始生產使用。

註：1. 請依照規格書所訂之要求來操作。
2. 禁止使用含有磷酸之水溶性冷卻液。

5-1 拆卸包裝，將分度盤移轉到機台並裝置於相配之加工母機上。

1. 拆卸包裝時請注意以下事項:
 - (1) 依據所附清單，檢查包裝箱內之內容是否足夠。
 - (2) 確認隨機附上之手冊及檢查合格紀錄表。
 - (3) 以輕油去除防鏽劑，禁止使用調薄劑(Thinner)，否則機器油漆或塗裝物會受損，並會去除油脂。
2. 小心移動機器。可用繩索穿過所裝置之圓孔螺栓，以便移動。
3. 依照下列程式，將分度盤裝置於工作母機上。
 - (1) 檢查所擬配置之工作母機臺上及本 NC 分度盤部是否有小毛邊或凸出之邊緣等。
 - (2) 將 NC 分度盤裝入固定位置，使分度盤底部導塊入工作母機之 T 型槽。若 T 型槽與導塊有較大空隙時，請移動導塊使其靠在 T 型槽之一邊。
 - (3) 以所附之夾緊螺栓及夾緊塊來裝緊 NC 分度盤。

5-2 為維持機台可長期運作，潤滑油是不可缺乏的，使用時請注意下列各項：

1. 潤滑油之使用可提供機台適度的油模，可防止生鏽及穩定防止內部零件氧化。
2. 加油時，請務必小心潤滑油中不得有任何汙穢。如潤滑油中有汙穢物時，可能造成蝸輪咬死或導致其他主要零件之磨損或損壞。
3. 加潤滑油時，加到油錶中心線上，所需油量如下：

機 型	蝸輪及齒輪箱
OBR - 170	約 0.45~0.5 公升
OBR- 210	約 0.45~0.5 公升

4. 換油頻率取決於操作頻率，但建議您每半年全部換油一次。
5. 推薦使用之潤滑油（參見下表）

（粘度等級 ISO.VG100）

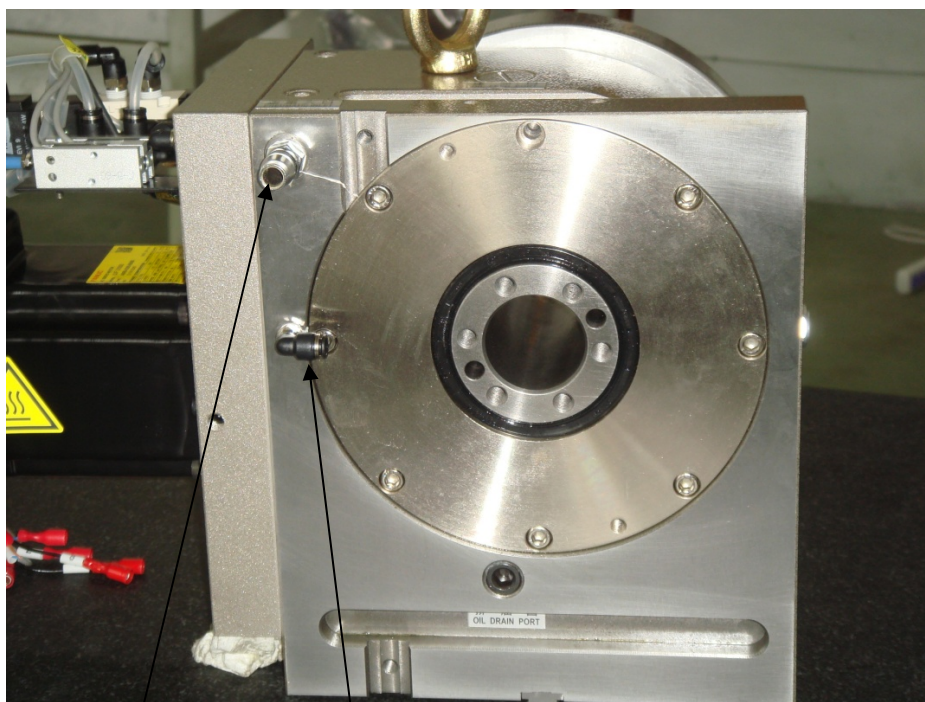
製 造 廠 商	品 名
Idemitsu Kosan	Super Mechanic Oil 100
Nippon Oil	FBK Oil RO100
Kyodo Oil	Kyodo Lathus 100
Mitsubishi Oil	Diamond Lube RO100
Maruzen Oil	Swalube RO100
Mobile Oil	Vactra Oil
Esso Oil	Teresso 100
Shell	Shell Tellus Oil 100
* 以上表格內所列之油品無法獲得時，可使用相當於 ISO.VG120 粘度等級之油品替代	

註：

- (1) 當潤滑油供給量減少時，檢查油量。
- (2) 機器在臥式狀態使用，而潤滑油之供給狀態為立式時(即相反情形)，在未開始操作前應再檢查一次油量。
- (3) 當更換潤滑油時，先將機台放置在立式狀態，並將油完全排洩乾淨，重新更換 100#新機油。

5-3 補給空氣以便夾緊

1. 當加工物放置好後，分度盤須予夾緊。若分度盤在未夾緊狀態下加工時，蝸輪會迅速磨損或損壞，刀具和工件也會受損壞。在調整旋台位置或連續切削時，請確認分度盤為放鬆狀態。為了確保狀態之正確符合，使用前請檢查夾緊及放鬆信號燈。
2. 空氣氣流經過空氣濾清器、壓力調器及潤滑器。本產品提供兩個末端連接處(PT1/4)，設於上方及後方，可任選擇適合之一個使用。
3. 夾緊、放鬆動作是用機臺上的電磁閥來控制。當電源打開，而選定夾緊時，空氣壓力為 $5 - 7 \text{ kg / c m}^2$ 。



氣壓入口

連接尾座氣壓接頭

圖 5. 氣壓連接圖

5-4 試車及精度檢查

1. 須在分度盤無負載(無工件或刀具)情況下試車。
2. 重複夾緊及放鬆操作來檢查分度盤是否正常操作。
3. 檢查分度盤之正轉及反轉速度時，須以漸增方式慢慢加速。
4. 使用N C單元指令，檢查操作不同的動作。
5. 依據隨機所附的測試資料檢查操作精度。檢查時須特別小心，因測量時易發生錯誤。

5-5 設定原點復歸之格距量

1. 機器在收到 NC 控制單元之原點復歸指令時，分度盤即開始以固定方向迅速地橫行模式旋轉。當減速用的牽動器觸及近接開關時，分度盤開始減速，減速到其控制位置變成平穩時，可立即停止。在收到馬達偵測器之參考信號時，停止其旋轉。
2. 正轉乃是標準的旋轉方向。減速用近接開關之作用點設定在 1° 到 3° 前的位置。也就是分度盤內的參考 T 型槽 (45° 度角標示) 垂直於分度盤底部。
3. 請重複操作旋台旋轉數次，量測分度盤停止點 T 型溝與應停止位置之間的誤差的度數，然後將量測之值，輸入 NC 系統的零旋轉格距，供作修正值。



圖 6. 原點復歸圖

5-6 工件及刀具裝置

工件或刀具裝置不正確時，可能會損及機器、刀具或加工精度，工件或刀具裝置不同中心時，會降低分度精度或造成加工的不良。

- (1). 檢查工件、刀具及旋台表面是否有凸出毛邊或缺陷等。
- (2). 當工件或刀具沒有正確的裝平或裝直時，旋台會被扭歪，並導致不精確或不規則地旋轉。
- (3). 裝置工件及刀具確實要與旋台同一中心點，而且作用壓力均勻。

如:

某一工件裝置於旋台，直徑 100mm，但偏心 0.01mm，產生分度誤差為 1' 23"

5-7 開關及閥之配置

本司機台所配置之開關、閥等資料:

名 稱	製 造 商	型 式
近接開關	IFM	IE 5429
電磁閥	Air Tac	4V110-06-AM
剎車感測開關	Air Tac	MD6X10-S

六、 每日檢查

在開始操作之前，請檢查下列事項：

1. NC 分度盤及刀具裝置狀況。
2. 電線是否有連線。
3. 氣壓壓力（壓力、流量及連接狀況）
4. 檢查轉台的各項操作是否正常。利用含有下列功能的測試程式做最少十分鐘之初步溫車操作。
 - (1) 原點復歸功能。
 - (2) 分度盤夾緊或放鬆偵測。
 - (3) 低速正反轉。
 - (4) 高速正反轉。
 - (5) 分度操作。

程式範例

輸入最小增量：0.001

M10：夾緊

M11：放鬆

G28：原點復歸

註：當分度盤與一單軸 NC 控制品、TPC - JR 配合使用時，請依 TPC - JR 之說明手冊規範操作。

指令	程 式	備 註
手動	M11 原點復歸	分度盤被放鬆
磁 帶	M10 M11 M10 M11	在單一方塊模式內，檢測夾緊或放鬆操作 (重複兩次)
	G91 G01 B360000 F360 C - 360000 C - 360000 C - 360000	暖機時，分度盤以低速正反轉。 (分度盤轉速：約每分鐘 1000mm)
	G00 C - 108000 C - 1260000	高速暖機 分度盤正反轉各轉三次
	G28	自動原點復歸

七、 主要機構之運轉、維護及調整

本公司之 NC 旋台是高可靠性，原為可免維護之產品。為了長時間保持在良好的狀態，一些調整及維護是不可避免的。

以下資料為敘述主要機構之構造及調整方法：

- (1) 蝸桿蝸輪背隙調整。
- (2) 原點復歸格距量調整。

7-1. 蝸桿蝸輪背隙調整

蝸輪間隙能調整到適當的值。本機構採用雙導程蝸輪。若間隙過大時，蝸輪與蝸桿之間會造成不良效果。

例如： 震動或顫動會導致連續切削時，切削阻力增大。

若蝸輪間隙過小時，造成蝸輪過熱，導致蝸輪咬死不動。



圖 7. 蝸桿蝸輪背隙調整圖

7-1-1 間隙調整

(1) 將針盤量規放在旋台 T 型槽之內表面。(參看下麵圖片)

(2) 插一個鋼片於另一個 T 型槽內，然後以 1.5 公斤至 2.0 公斤的力量往一個方向慢慢移動。

將鋼片拿開，讀取針盤量規上的數字。然後再往反向重複以上動作及讀取針盤量規上的數字。兩個數字之差額即為間隙值。

註：在第 2 項量測的結果，若發現有間隙需要調整時，先做調整前的檢查。

將針盤量規置於蝸輪軸之尾端，並做橫軸方向的移動。

(3) 量測間隙方法如下：

蝸輪分為 8 點，每點的間距為 45° (旋台旋轉的角度)。

蝸輪軸分為 5 點，每點間距為 1° 。

(4) 在 20°C 時蝸輪之最小間隙為 $10''$ 至 $15''$ 。

溫度每上升 10°C 時，間隙大約減少 $10''$ 。每當溫度下降 10°C 時，間隙約增大 $10''$ 。

依照旋台之弧長計算最小之間隙如下：

型 式	旋台的弧長
OBR - 170	約 $4 - 6\mu$
OBR - 210	約 $5 - 8\mu$

即使間隙大於以上表格所列之上限，旋台還是可以操作。若有需要調整間隙，而間隙修正值以參數方式中輸入到 NC 單元時，間隙的值等於 0。

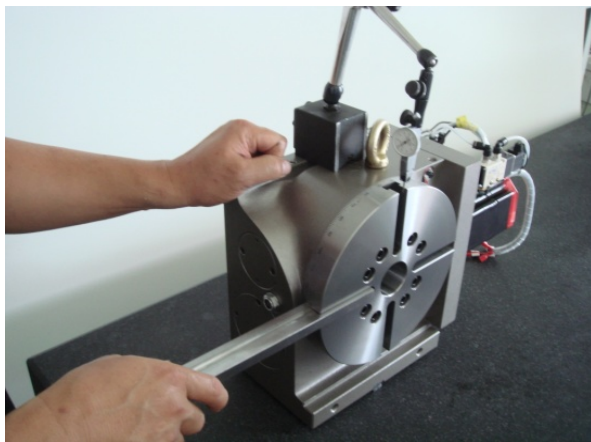


圖 8. 間隙量測



圖 9. 間隙量測

7-1-2 間隙調整準備

- (1) 將潤滑油由分度盤的洩油孔，全部洩清。
- (2) 移開側蓋。

7-1-3 間隙調整

- (1) 軸座是以鎖緊螺絲和間隔螺絲固定之。稍微放鬆後鎖緊螺絲。
- (2) 均衡地稍微放鬆四個間隔螺絲，並鎖緊螺絲。此時將軸座向前移動以減少間隙。
- (3) 若間隔螺絲放鬆，間隙可如以下表格所示之值減少：

機 型	依據旋台弧長所得之間隙
OBR - 170	約 43μ
OBR - 210	約 48μ

- (4) 均衡地鎖緊螺絲和間隔螺絲，並再次量測間隙及重複調整，直到調整到最佳理想之間隙為止。

Note: 1. 調整間隙時，緩慢地轉動蝸軸，當間隙未調整前或間隙過大時齒輪有可能會接觸到齒輪箱。

2. 重複調整及量測動作一直到適當間隙為止。

7-1-4 Z1 齒輪位置調整

1. 若蝸輪間隙減少導致蝸輪軸向齒輪箱移動，同時 Z1 齒輪也移動時，Z1 及 Z2 兩齒輪之齒合位置也因 Z1 齒輪所移動的距離而移動。此時調整 Z1 齒輪之移動量。
2. 在有移位的情況下，Z1 齒輪在齒輪箱內有可能和其他零件接觸。檢查並調整移動量。

齒輪箱及蝸輪間隙調整

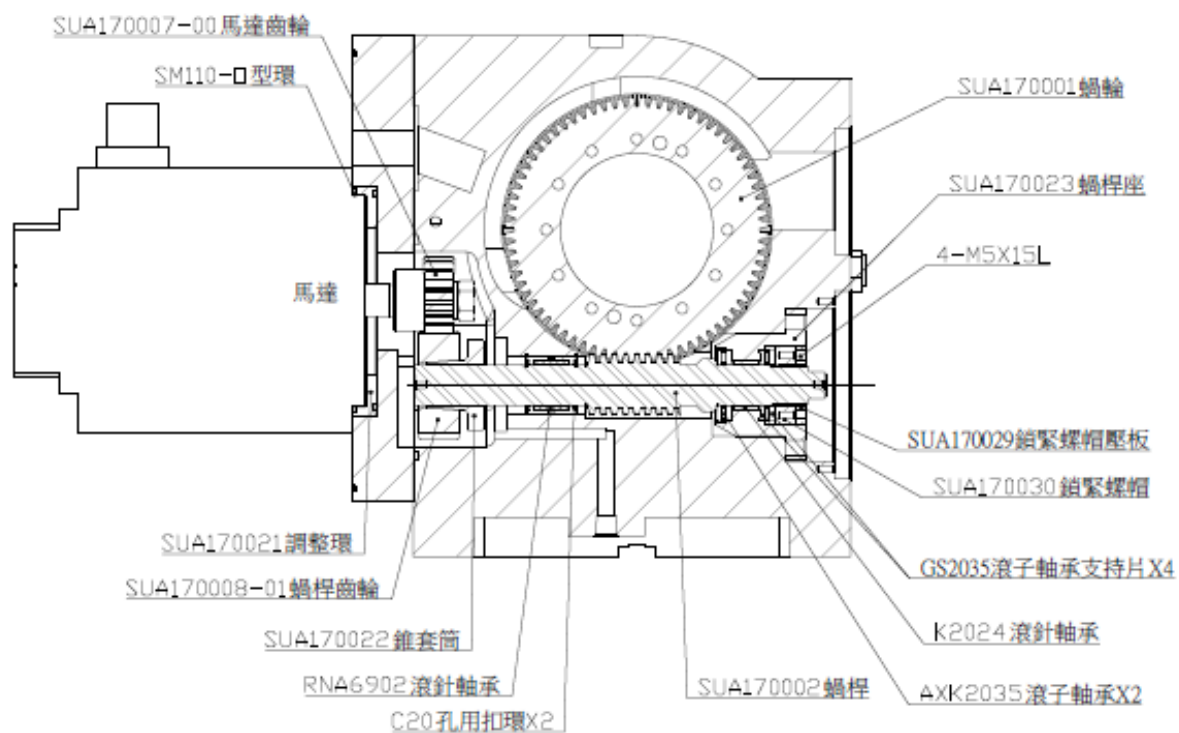


圖 10. 齒輪箱及蝸輪間隙調整圖

7-2 原點復歸格距量調整(附圖 11.)



圖 11. 原點復歸格距量調整

7-2-1 原點復歸限動開關單元

- (1) 在原點復歸限動開關單元中，牽動具在近接開關的控制下接觸主軸，並送出減速的指令。
- (2) 近接開關鎖緊在托架上。近接開關和牽動具之間間隙為 1 mm。

7-2-2 改變原點復歸的旋轉方向

在標準規格內，原點復歸的旋轉方向是順時針轉。當要改成逆時針轉時，要改變牽動具的位置。

註：在調整或更改牽動具時，要注意不要將螺栓或刀具掉落旋轉臺本體。(在臥式位置時有必要)

八. 故障排除(3-1)

	現 象	可能原因	隔離指示說明	處理方法	參考項目
一	1.旋轉不平穩	(1)負荷超重	• 檢查工作之重量及慣量 • 測量馬達運轉時電流值 • 檢查低速作業時之旋轉狀況	• 更改工件切削方法及狀況	• 規格
	2.旋轉時產生不正常之噪音	(1)齒輪箱中之齒輪 (2)馬達裝配 (3)潤滑 (4)蝸齒輪或齒輪箱中齒輪 (5)鬆弛操作(殘存油壓)	• 檢查組合作件 • 量測間隙 • 馬達本身旋轉狀況 • 檢查油面高度及有無雜物 • 查看夾固件及旋台夾固(或鬆脫)之微動開關控制件	• 重裝並予調整 • 補充或更換機油 • 修正齒面或更換之	• 調整齒輪箱中齒輪 • 潤滑
二	1.電流值揚升	(1)分度盤被夾固未釋放 (2)過負載 (3)蝸齒輪間隙太小或不平均 (4)溫車時間不足或參數設定不足 (5)潤滑油:加太多太黏，低溫	• 檢查油壓管線及信號線接頭等 • 檢查油壓閥功能及 L S 信號 • 當分度盤鬆脫時檢查殘有油壓力 • 檢查工件及切削狀況 • 測量間隙 • 檢查程式 • 在此情況下，電流讀數通常增加	• 查看夾固零件及分度盤(夾固)或(鬆脫)微動開關控制項 • 更改工件及切削狀況 • 調整間隙 • 改進程式 • 更換潤滑油	• 進油壓以利分度盤夾固及去除空氣 • 蝸齒輪間隙調整 • 例行檢查工作 • 潤滑

 歐伯朗精工
故障排除(3-2)

	現 象	可能原因	隔離指示說明	處理方法	參考項目
三	不準確:	(1)蝸輪牙齒表面	• 量測間隙	• 調整間隙	• 蝸齒輪間隙調整
	1.分度精確性	(2)蝸輪變形或不正	• 量測間隙之變化		
	2.旋台軸孔失圓	(3)在轉軸軸承螺帽	• 與規定值比較	• 請聯絡本公司 或經銷商	
四	3.旋台頂部誤差				
	旋台夾固/鬆脫:				
	1.旋台不能夾固	(1)油或氣壓未補充	• 檢查電磁閥及油氣壓軟管接頭		• 充實油壓以供旋台夾固去除空氣
		(2)除去空氣		• 去除空氣	
		(3)工作液不足	• 檢查油面高度	• 再填充	
		(4)O 型環及墊圈	• 檢查 O 型環及墊圈 • 旋台夾固/鬆脫限制電門組合 • 夾固套筒	• P.9 • P.26 • 請洽本公司以拆卸旋台	
	2.無夾固信號	(1)限制電門	• 檢查限制電門	• 更換	
	3.無鬆脫信號	(1)限制電門控制器位置	• 檢查位置變化	• 更改裝置位置	• 夾固工具及旋台夾固/鬆脫控制電門控制件
		(2)活塞	• 檢查運轉情形	• 換 O 型環、彈簧等	
		(3)信號線接頭			
		(4)油壓之出口管線阻力太大	• 檢查管線、含閥、軟管等	• 更換為大口徑管線	
	4.鬆脫信號緩慢	(1)拉回彈簧	• 檢查活塞疲勞 • 檢查黏度及雜物	• 更換	
	5.夾固液壓油漏油	(1)軟管接頭		• 修改設定更換	

故障排除(3-3)

	現 象	可能原因	隔離指示說明	處理方法	參考項目
五	當切削作業咯咯作響 1.當擺好切削位置開始切削時 2.當連續切削時	(1)外力 (2)夾固作用 (3)蝸齒輪間隙過多 (4)齒輪間隙過大 (1)蝸輪軸 MSR 鎖緊螺帽	• 檢查切削狀態 • 夾固工具及旋台夾固(或鬆脫)限制電門控制件 • 測量齒輪間隙 • 測量齒輪間隙 • 檢查鎖緊螺帽運轉狀況	• 改正切削 • 間隙調整 • 間隙調整 • 再鎖緊及所定 MSR 螺帽	• 改正切削 • 改正切削 • 蝸齒輪間隙調整
六	歸零再設定 1.旋台不能動 2.旋台不能停減速及停止均不可能達成 3.旋台不能停止	(1)信號線接頭 (1)限制電門 (1)MS 控制具梯階式裕度 (2)控制具位置 (3)栓塞	• 測量齒輪間隙 • 檢查控制具位置 • 檢查運作情形 • 檢查零件是否有損壞	• 更換限制電門 • 重新裝妥及調整 • 再調整 • 更換 O 型環、彈簧	• 零旋轉限制電門控制件結構
七	旋台不旋轉: 1.馬達不旋轉 2.馬達正常旋轉	(1)燒毀 (2)齒輪缺乏套同	• 檢查電線接頭 • 檢查齒輪箱中齒輪	• 重新裝妥	• 電氣圖 • 齒輪箱中齒輪調整

九、參考資料

9-1 換算角度 - 圓弧長度

d: 工件直徑 (mm)

α : 角度 (sec)

I: 弧長 (mm)

$$\frac{I}{\pi d} = \frac{\alpha}{360^\circ \times 60' \times 60''} \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{由 (1): 角度 } \alpha(\text{sec}) = \frac{360 \times 60 \times 60 \times 1}{\pi d}$$

$$= 4.125 \times 10^{-6} \times \frac{I}{d} \dots\dots\dots (2)$$

$$\text{弧長 } I(\text{mm}) = \frac{\alpha \pi d}{360 \times 60 \times 60}$$

$$= 2.424 \times 10^{-6} \times \alpha \times d \dots\dots\dots (3)$$

9-2 (NC 指令範例)

編號	程 式	備 註
1	G92 XO YO ZO AO	
2	G90 G00 Z - 18	
3	A-53 M03	主軸啟動
4	G01 Z - 35 F30 M08	刀具進給及冷卻水開
5	X-0.85 A+58 F40	
6	X-1.535 A-63	
7	X-2.099 A+68	凸輪將切削工件升起
8	X-2.571 A+73	
9	X-2.972 A+78	327.491
10	X-3.317 A+83	X=7.9 - - - - -
11	.	A - 11.545
12	.	
13	.	
14	.	
15	X-5.204 A+133	
16	X-5.310 A+138	在每 5°的間隔計算上升量，並且要用線
17	X-5.409 A+143	性內插法在每切削間隔
18	X-5.5 A+148	
19	G04 X3	
20	G00 Z-18	暫停 3 秒
21	X-4 A+180	刀具移動
22	G01 Z-35 F35	
23	X-10 A+233 F40	刀具進給
24	A+328	線性上升零件
25	G04 X3	線性零件
26	G00 Z0 M05	
27	M09	主軸停止
28	X0 A0	冷卻水關閉
29	M02	

十. 附表

精 度 檢 驗 表

填表日期: 2013 / 01 / 10

型 號		OBR-210	型號: A1-20	出廠編號: B2B002AB		
		RBS-210	型號: A2-04	出廠編號: B3B002AB		
項次	檢 驗 內 容		標 準	公差範圍(mm)		實測值(mm)
1	中心高度	分度盤本體	160	±0.01	159.995	
		圓盤尾座	160		OK	
		頂針尾座				
2	分度盤本體頂對分度盤底之垂直度		垂直位置每300mm	0.01	-0.008	
3	圓盤尾座上部對底部導塊之垂直度		垂直位置每300mm	0.01	-0.008	
4	分度盤主軸偏擺量		真圓度	0.01	0.006	
5	分度盤之精度		累積量	(註 2)	12” 9”	
6	當旋轉時分度盤頂之偏擺量			0.015	0.004	
7	分度盤頂對分度盤底之平行度		總長度	0.02	0.008	
8	分度盤上面(頂)之真直度		總長度	(註 1)	0.008	
9	分度盤及尾座兩中心線和底部導塊中心線之平行度		垂 直 位 置 每300mm	0.02	0.01	
10	分度盤及尾座中心之高度差			0.02	0.009	
11	背隙: 8	歸零補正:		電流值: 29~30		
12	柵格量: 2046 (參考值: 1/90 : 1,800~2,200 1/120: 1,300~1,700)					
註 1	170 / 210 / 250 / 255(0.01 ↓), 320 / 400(0.02 ↓)					
註 2	170 / 210 / 250(20” ↓), 255 / 320 / 400(15” ↓)					
歐伯朗精工機械有限公司			覆核		品管	