



**Leaderway** VERTICAL MACHINING CENTER

# VERTICAL MACHINING CENTER

## MACHINE QUALITY CONTROL REPORT

### VMC-2516RZ

LEADERWAY CNC TECHNOLOGIES CO., LTD.  
NO. 36, Ln. 211, Taiming Rd.,  
Wuri Dist, TAICHUNG 41468, TAIWAN  
TEL: +886-4-2335-0711  
FAX: +886-4-2335-0986



## V 系列機台檢驗標準

VMC-V2516R

VMC-V2516RZ

VMC-V3016R

VMC-V3016RZ

廠內機號: 120141000021

上線日期: 104.1.5

完成日期: 104.1.29

歸檔日期: 104.2.17

發行章	核准	審查	制訂

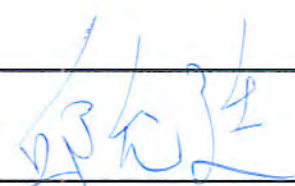


各工序交接單




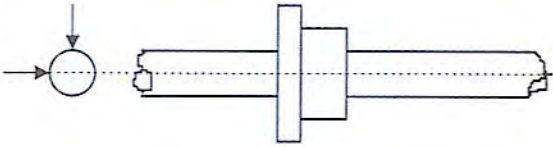
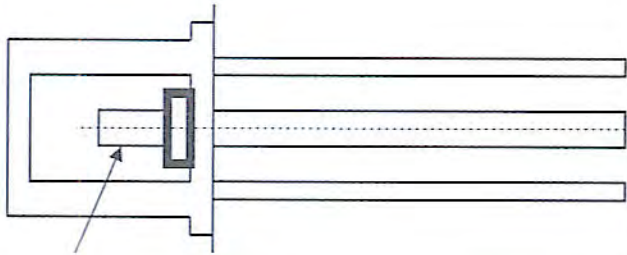

次	初裝段			確認	
				是	否
1	工作臺面是否有敲傷、生銹				✓
2	作業程式資料是否填寫完整			✓	
3	精度要求是否正確			✓	
4	機台清潔			✓	
段負責人	賴子雲	交接時間	104.1.13		
次	通電鍍金段			確認	
				是	否
1	工作臺面是否有敲傷、生銹				✓
2	作業程式資料是否填寫完整			✓	
3	精度要求是否正確			✓	
4	機台清潔			✓	
段負責人	賴子雲	交接時間	104.1.18		
次	通電段			確認	
				是	否
1	工作臺面是否有敲傷、生銹				✓
2	作業程式資料是否填寫完整			✓	
3	精度要求是否正確			✓	
4	機台清潔			✓	
段負責人	賴子雲	交接時間	104.1.19		
次	精裝段			確認	
				是	否
1	工作臺面是否有敲傷、生銹				✓
2	作業程式資料是否填寫完整			✓	
3	精度要求是否正確			✓	
4	機台清潔			✓	
段負責人	賴子雲	交接時間	104.1.22		
注					

項 目 : 電 壓 檢 測 值

項 目	電 壓 檢 測 值
一次側電壓	215 V
二次側電壓	219 V
變壓器規格	
備 註	

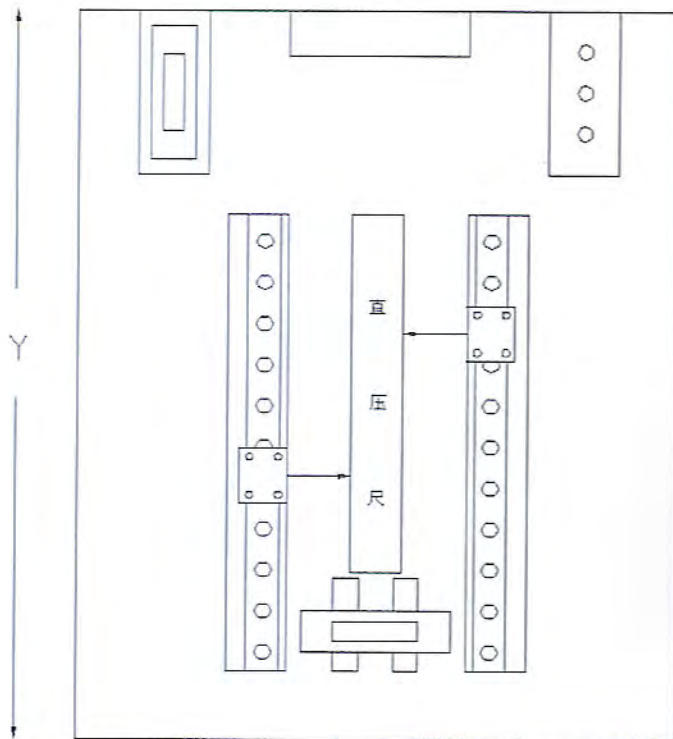
作業者簽名: 

日期: 04/1/18

項 目：	初裝精度			單位:mm
檢 驗 項 目	簡 圖	允 差	實 測	
底座水準	<p>每一個螺絲必須有支撐</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>縱 向</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>橫 向</p>  </div> </div> <p>參裝配作業標準書\WK-05-A001</p>	縱向及橫向水準儀氣泡須位於中央	0.04	
		底座六支螺絲須平均受力	0.04	
線性軌扭力值		<input type="checkbox"/> 400kgf-cm <input type="checkbox"/> 310kgf-cm (MINI-MILL)	✓	
螺桿之平行度		A. 0.010/全長	X: 0.002 Y: 0.004 Z: 0.002	
		B. 0.010/全長	X: 0.002 Y: 0.002 Z: 0.004	
螺桿之 RUNOUT 值		0.003	X: 0.002 Y: 0.002 Z: 0.002	
備 註				
作業者簽名:			日期: 104.1.7	

作業內容 - - 底座

檢  
查  
要  
求



平行度 (基準邊) 右 ( 0 ) ( 0 ) ( 1 ) ( 2 ) ( 0 ) ( - ) ( 0 )  
 平面度 (基準邊) 右 ( 0 ) ( 4 ) ( -3 ) ( -8 ) ( 2 ) ( 2 ) ( 0 )  
 平面度 (從動邊) 左 ( 0 ) ( 0 ) ( 0 ) ( -2 ) ( -4 ) ( -4 ) ( -1 )  
 平行度 (從動邊) 左 ( 0 ) ( -2 ) ( -2 ) ( -2 ) ( -2 ) ( -1 ) ( 0 )

- 1 置水準儀於軌道上如上圖所示。
- 2 調整地基螺絲 (四角處) 使水準儀之氣泡在中央位置 (X、Y 方向)。
- 3 當 X、Y 方向均在中央位置後，須將所有地基螺絲全數栓緊。
- 4 底座水準量測值
 

軸向	許可值	實測值	品管檢查值
X 方向	0.04/m	0.04	
Y 方向	0.04/m	0.04	
- 5 將千分錶放置滑塊上，測量導軌平行度 (0.01/m)、平面度 (0.01/m)。
- 6 底座半扭曲值不要超過 0.02M

作業者簽名:

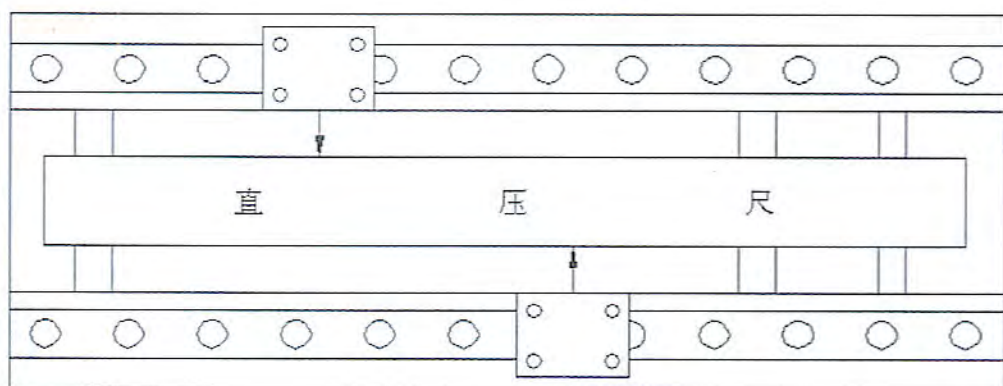
*張子雲*

日期:

104.1.17

作業內容 -- 鞍座

檢  
查  
要  
求



平行度 (基準邊) 前 ( 0 ) ( 0 ) ( 1 ) ( 1 ) ( 2 ) ( 1 ) ( 0 )  
 平面度 (基準邊) 前 ( 0 ) ( 0 ) ( -2 ) ( 2 ) ( 4 ) ( 4 ) ( 0 )  
 平面度 (從動邊) 後 ( 0 ) ( 1 ) ( 0 ) ( -2 ) ( -4 ) ( 6 ) ( -10 )  
 平行度 (從動邊) 後 ( 0 ) ( 0 ) ( 2 ) ( 4 ) ( 6 ) ( 6 ) ( 2 )

1 以去漬油清理軌道面並用油石將軌道平面去除。

2 組裝 X 軸導軌並將直壓尺放置中央位置，依規定鎖緊。

3 將千分錶放置滑塊上，測量導軌平行度 (0.01/m)、平面度 (0.01/m)。

作業者簽名:

*(Handwritten signature)*

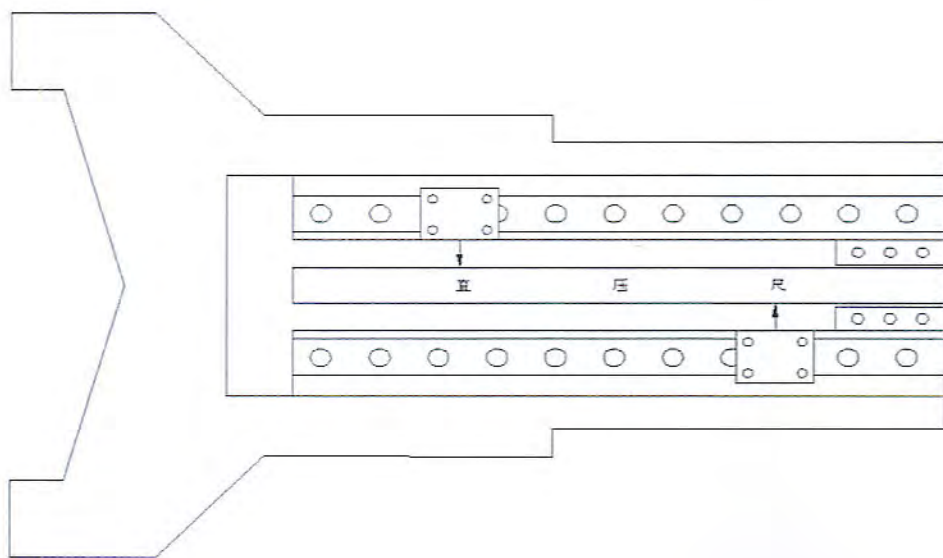
日期:

104.1.7



作業內容--立柱

檢  
查  
要  
求



平行度 (基準邊) 右 ( 0 ) ( 2 ) ( 2 ) ( 2 ) ( 2 ) ( 0 ) ( )  
 平面度 (基準邊) 右 ( 0 ) ( -3 ) ( -3 ) ( -2 ) ( 0 ) ( 0 ) ( )  
 平面度 (從動邊) 左 ( 0 ) ( -2 ) ( -3 ) ( -8 ) ( -6 ) ( 0 ) ( )  
 平行度 (從動邊) 左 ( 0 ) ( -5 ) ( -4 ) ( -5 ) ( -5 ) ( -2 ) ( )

- 1 以去漬油清理軌道面並用油石將軌道平面去除。
- 2 組裝 X 軸導軌並將直壓尺放置中央位置，依規定鎖緊。
- 3 將千分錶放置滑塊上，測量導軌平行度(0.01/m)、平面度(0.01/m)。


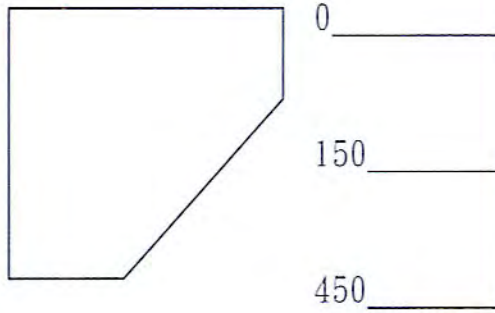
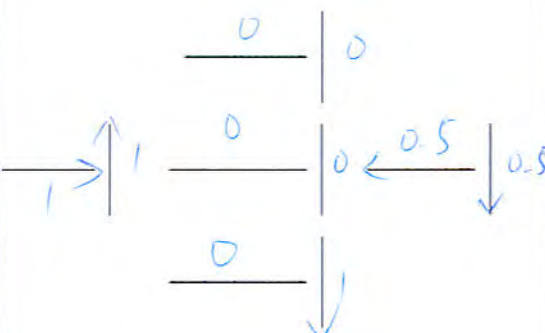
作業者簽名：


*鄧錫*

日期：

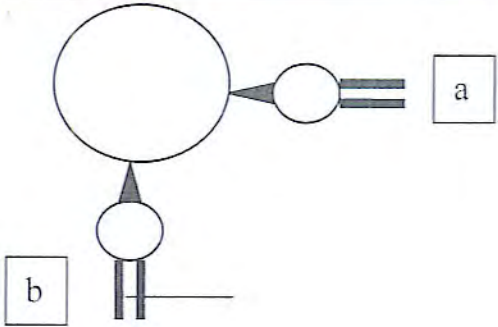
104.1.7

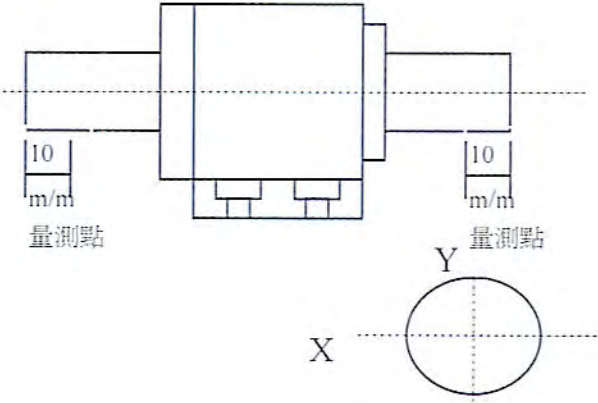
項目： 初裝精度記錄 單位:mm

項次	實作記錄	公差	實測																									
台面平行	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 5px;">0</td><td style="padding: 5px;">1</td><td style="padding: 5px;">-2</td><td style="padding: 5px;">-4</td><td style="padding: 5px;">2</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">1</td><td style="padding: 5px;">4</td><td style="padding: 5px;">-2</td><td style="padding: 5px;">0</td><td style="padding: 5px;">3</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">0</td><td style="padding: 5px;">0</td><td style="padding: 5px;">-4</td><td style="padding: 5px;">-2</td><td style="padding: 5px;">2</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">-4</td><td style="padding: 5px;">-2</td><td style="padding: 5px;">-1</td><td style="padding: 5px;">0</td><td style="padding: 5px;">2</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;"> </td><td style="padding: 5px;"> </td><td style="padding: 5px;"> </td><td style="padding: 5px;"> </td><td style="padding: 5px;"> </td></tr> </table> <p style="margin-left: 20px;">參製程作業標準\WK-02-A009</p>	0	1	-2	-4	2	1	4	-2	0	3	0	0	-4	-2	2	-4	-2	-1	0	2						<p>X:0.01</p> <p>Y:0.01</p>	<p>X: <u>0.006</u></p> <p>Y: <u>0.005</u></p>
0	1	-2	-4	2																								
1	4	-2	0	3																								
0	0	-4	-2	2																								
-4	-2	-1	0	2																								
型槽		0.02	<u>0.008</u>																									
鞍座直角度		0.005/450	<u>0.004</u>																									
臺面運動真直度		<p>X:</p> <p>X 0.04/M</p> <p>Y 0.04/M</p> <p>Y:</p> <p>X 0.03/M</p> <p>Y 0.03/M</p>	<p><u>0.02</u></p> <p><u>0.02</u></p> <p>0</p> <p><u>0.02</u></p>																									

作業者簽名:  日期: 104.1.9

項目： 初裝精度記錄 單位:mm

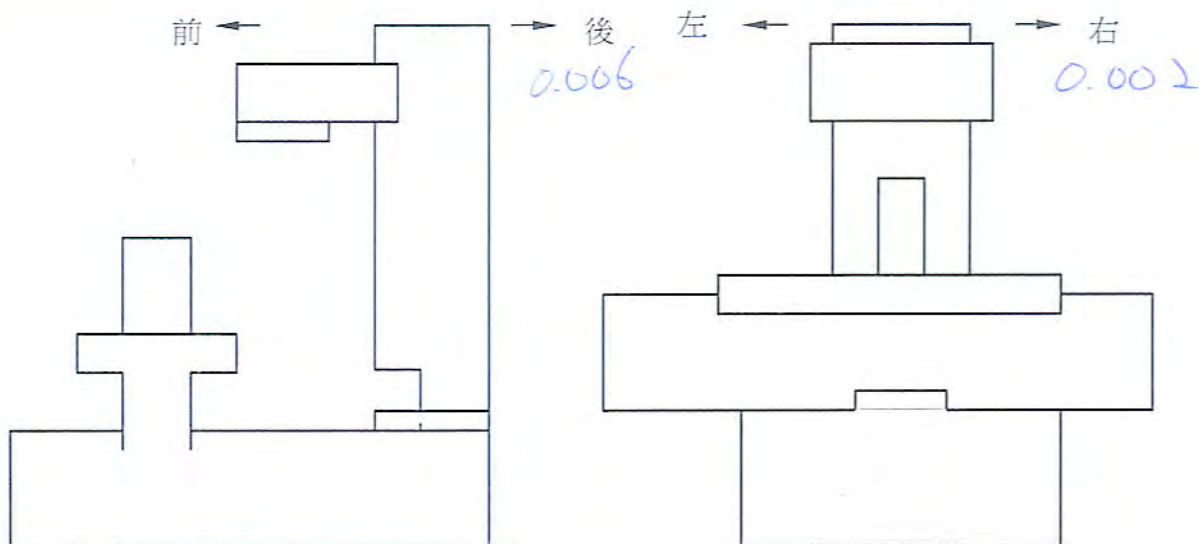
項目	簡圖	允差	實測
Z軸運動與主軸中心線之平行度	 <p>參製程作業標準\WK-02-A012</p>	a:0.005/300	a: <u>0.002</u>
		b:0.005/300	b: <u>0.004</u>

螺帽座校正		0.005	X	x: <u>0.005</u>
			Y	x: <u>0.002</u> y: <u>0.004</u>
			Z	x: <u>0.003</u> y: <u>0.005</u>

作業者簽名: 張文秀

日期: 104.1.9

項目： 刮 花 立 柱 直 角 度



備註：角尺放置位置（請參考履歷簿最前頁）

(2)刮花之部位，其接觸面須均勻分佈在整個面。

機 種	許 可 值	實 測 值
V450	後 <u>0.01 mm</u>	後 <u>0.006</u> mm
V650		
V33I	右 <u>0.01 mm</u>	右 <u>0.002</u> mm
V42I		
V1100		

註備

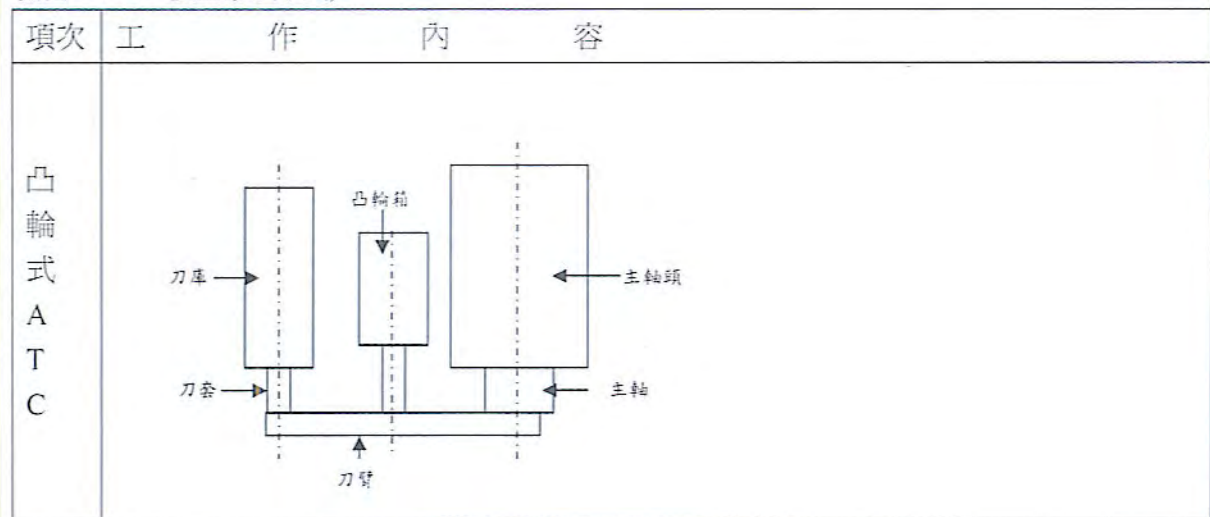
作業者簽名：

*張新*


日期：

104. 1. 13

項目：ATC 校正(刀臂式)




項次	工 作 內 容	確認
1	A.T.C.固定聯座與立柱結合	✓
2	A.T.C.單元與 A.T.C.固定聯座組合	✓
3	風管及線路裝配	✓
4	A.T.C.護罩試裝	✓
5	清潔 A.T.C.單元	✓
6	組裝 ATC(看規格)	✓
備註		

作業者簽名:  日期: 104.1.17

項 目 : 通 電 鈹 金

項次	工 作 內 容	確 認
01	組裝電器箱與 X.Y 軸連動管	✓
02	組裝主軸頭左右側鈹金確實塗上防漏膠	✓
03	組裝左右護罩	✓
04	組裝上門軌與下門軌.前飾條.前門(前門鑽防撞膠固定孔)	✓
05	組裝右上蓋版與伸臂.操作箱	✓
06	組裝三點組合鈹金	✓
07	組裝底座防屑板與底座擋水板	✓
08	組裝變壓器座	✓
09	組裝配重導桿與工作燈.警示燈	✓
10	各部位螺絲確定是否鎖緊(左右蓄屑盤下方螺絲確認)	✓
11	機台整理	✓
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
備註		

作業者簽名: 

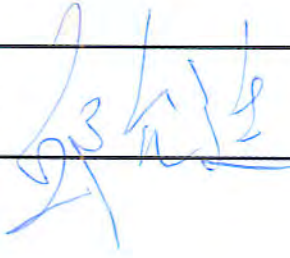
日期: 104. 1. 20

# 台灣力得衛宇龍科技股份有限公司

項 目 : 電 子 配 線

項次	工 作 內 容	確 認
01	固鎖 NC 控制器、三軸控制器及主軸控制器	✓
02	主電源端子盤與主開關及端子緊密接合	✓
03	電器箱多餘之孔須用適當之塞頭塞住	✓
04	通電未接之線須用膠帶絕緣及整理以防意外	✓
05	測試三軸 EMG Limit 是否有效?	✓
06	測試三軸 Home Limit 是否有效?	✓
07	電器箱、操作箱 Connect 小螺絲須鎖緊	✓
08	操作箱、電器箱線路整理	✓
09	NCTR 抗流圈、洩放電阻及 I/O 板之螺絲須鎖緊	✓
10	組裝特殊選件(Optional)	✓
11	機台通盤(送)電(Power On)	✓
12	面板功能檢查及故障(Alarm)排除	✓
13	潤滑系統是否正常作動?	✓
14	機台清潔	✓
15	組裝變壓器	✓
16	組裝三軸微動開關	✓
17	機台所有接地線是否正確連接	✓
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
備註		

作業者簽名:



日期:

104. 1. 15





# 台灣力得衛宇龍科技股份有限公司

項 目 : 調 機 作 業

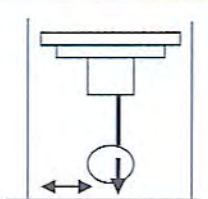
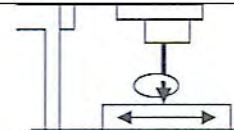
項目	工 作 內 容				
01	三軸行程設定(三軸歸 HOME 後,須與緊急碰塊應有 1-3, 3-5(V1100)m/m 之距離)				
	機 型	X 軸行程	Y 軸行程	Z 軸行程	確 認
	V450	450	350	400	
	V650	650	410	500	
	V2516	650	410	500	✓
	V33I	860	510	500	
	V42I	1066	510	500	
	V42i-w	1066	630	550	
	V1100	1100	610	600	
	V1300	1300	610	600	
	V1360	1360	610	600	
02	組裝機頭罩、ATC 護罩				✓
03	靜態精度檢驗				✓
04	雷射檢驗與 Ball Bar 檢驗				✓
05	組裝三軸摺動罩支架(支架必須與軌道面平行)				✓
06	風管管路整理				✓
07	油冷機管路整理				✓
08	折動罩防撞膠片形式(示意圖) X <u>□</u> Y <u>□</u> Z <u>□</u>				✓
09	三軸停止在中間位置 5 分鐘後的負載 X <u>5</u> Y <u>-10</u>				✓
10	Z 軸停止在中間 5 分鐘後的負載, 從上至中間 <u>-26</u> 從下至中間 <u>-35</u>				✓
11	三軸 G0 100% 速率運動的負載 X <u>25</u> Y <u>25</u> Z <u>44 (無配重)</u>				✓
12	注油機出油壓力 <u>5</u> BAR				✓
13					
14					
15					
16					
17					
備註					

作業者簽名: 楊守奇

日期: 104.1.21

## 1. 靜態精度檢查

單位:mm

項次	檢查項目		測定方法	許可差			測量值	
				軸方向移動量				
				500 以下	500 至 1000	1000 至 2000		
1	床台 XY 軸方 向運 動之 真直 度	X 軸	X 軸 方向	$\frac{\delta}{0}$	0.02/m	0.04/m	0.04/m	0.01
			Y 軸 方向	$\frac{\delta}{0}$	0.02/m	0.04/m	0.04/m	0.01
		Y 軸	X 軸 方向		$\frac{\delta}{0}$	0.02/m	0.03/m	0.03/m
			Y 軸 方向	$\frac{\delta}{0}$	0.02/m	0.03/m	0.03/m	0.01
2	床台 X 軸方向之運動與其上面之平行度			0.01	0.01	0.02	0.008	
3	床台 Y 軸方向之運動與其上面之平行度			0.01	0.01	0.02	0.008	

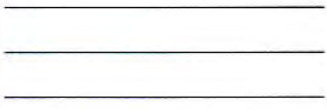
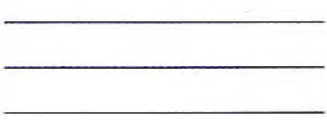
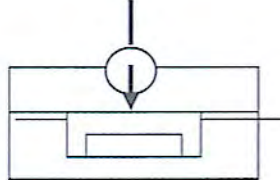
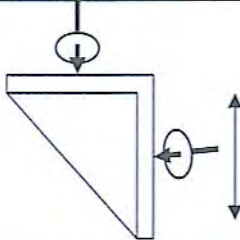
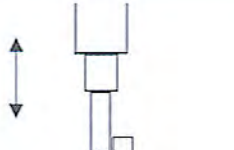
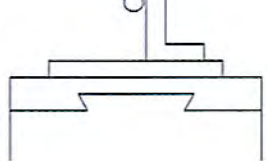
備註:大理石放置位置(請參考履歷簿最前頁)


工作臺面量測數據							X 軸最大 大值
		0	1	-2	-6	-	0.008
		1	5	-3	-1	3	
		15	1	5	-3	3	
		5	-3	-1	1	3	
Y 軸最大 大值	0.008						

作業者: <span style="font-size: 1.5em; color: blue;">楊文安</span>	日期: 104.1.21
--	--------------

## 1. 靜態精度檢查

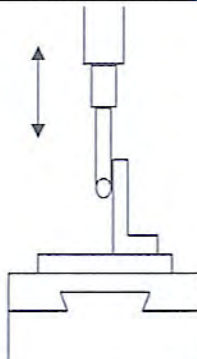
單位:mm

項次	檢查項目		測定方法	許可差			測量值
				軸方向移動量			
				500 以下	500 至 1000	1000 至 2000	
4	工作臺面之 真直度	X-Z 面內		0.005	0.01	0.02	0.006
		Y-Z 面內					0.005
5	X 軸方向與 T 型之 平行度			0.015	0.015	0.02	0.012
6	X-Y 軸方向運動之 直角度			0.005/ 300	0.005/ 300	0.01/ 300	0.008
7	Z 軸方面之 真直度	Z-X 面內		0.010/ 300	0.010/ 300	0.010/ 300	0.01
		Z-Y 面內		0.010/ 300	0.010/ 300	0.010/ 300	0.01

作業者: 	日期: 104.11.21
--	---------------

## 1. 靜態精度檢查

單位:mm

項次	檢查項目		測定方法	許 可 差			測量值
				軸方向移動量			
				500 以下	500 至 1000	1000 至 2000	
8	各軸方面相互運動之直角度	Z-X 面內		0.01/300			0.006
		Y-Z 面內		0.01/300			0.004

作業者簽名: 林三奇

日期: 104.1.21



項 目 : 全功能檢查表				
一、責任單位：機械、電子				
項目	單位	檢 驗 狀 況	修 復 確 認	品 管 確 認
01	通電	操作箱內攻絲鐵屑清理乾淨	✓	ok
02	通電	電箱內電線整理，鐵屑清理乾淨，測量主軸轉速	✓	ok
03	精裝	工作臺與 T 型槽鏽斑	✓	ok
04	精裝	三點組合配置板內氣管,電線整理	✓	ok
05	鈹金	鈹金水管整理，多餘釩帶剪掉	✓	ok
06	通電	排屑機，主軸馬達，水箱馬達，刀庫馬達，刀臂馬達正反轉	✓	ok
07	鈹金	電氣箱上蓋板需塗矽膠,機台多餘矽膠擦乾淨	✓	ok
08	鈹金	機台多餘孔堵塞, 附件螺絲配全	✓	ok
09	成檢	氣管，油管是否洩漏	✓	ok
10	鈹金	水箱水位表查看並清理	✓	ok
11	鈹金	檢查前門飾條，側門飾條安裝是否歪曲，表面有劃傷和壓痕跡	✓	ok
12	鈹金	檢查電箱門上下面，側面是否平順，上下間隙一樣，與門框不	✓	ok
13	精裝	地基螺絲大小規格是否一至，正確	✓	ok
14				
15				
16				
17				

# 台灣力得衛宇龍科技股份有限公司

項目：全功能檢查表

一. 責任單位：機械

項目	代號	檢 驗 狀 況	修復 確認	品管 確認
1		左右側門試裝	✓	ok
2		Z軸線軌少沉頭孔蓋子	✓	ok
3		電氣箱電源開關壓調整	✓	ok
4		機械銘牌規格不符	✓	ok
5		電氣箱防撞膠條無作用	✓	ok
6		機頭罩干涉刀臂	✓	ok
7		後護罩鍍金奇異筆畫的地方清潔或補漆	✓	ok
8		前門高低不平	✓	ok
9		底座沖屑鍍金未鎖	✓	ok
10		操作箱置物箱毛邊去除	✓	ok
11		水箱馬達座蓋板	✓	ok
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

機械修復: 楊政鈞

備註：  
 \* 機械/電子依檢驗狀況欄內之說明做處理，並於修復確認欄座確認並簽名。  
 \* 待修復全部作業完成後，由品管再復驗確認，並於作業者簽名欄簽名

代號 分 類	A	附件資料/資料填寫	F	油壓系統	K	電控系統
	B	刀塔	G	潤滑系統	L	機械設計
	C	主軸	H	冷卻系統	M	軟體設計
	D	尾座	I	鍍金及鑄件	N	其他
	E	X、Y、Z 軸	J	管、線路		

# 台灣力得衛宇龍科技股份有限公司

項目：全功能檢查表

一. 責任單位：電子

項目	代號	檢 驗 狀 況	修復 確認	品管 確認
1		Y軸馬達動力線訊号线固定	✓	ok
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

電子修復:

備註：  
 \*機械/電子依檢驗狀況欄內之說明做處理，並於修復確認欄座確認並簽名。  
 \*待修復全部作業完成後，由品管再復驗確認，並於作業者簽名欄簽名

代 號 分 類	A	文件資料	F	油壓系統	K	電控系統
	B	刀塔	G	潤滑系統	L	機械設計
	C	主軸	H	冷卻系統	M	軟體設計
	D	尾座	I	鈹金及鑄件	N	其他
	E	X、Y、Z 軸	J	管、線路		

作業者簽名：

日期：





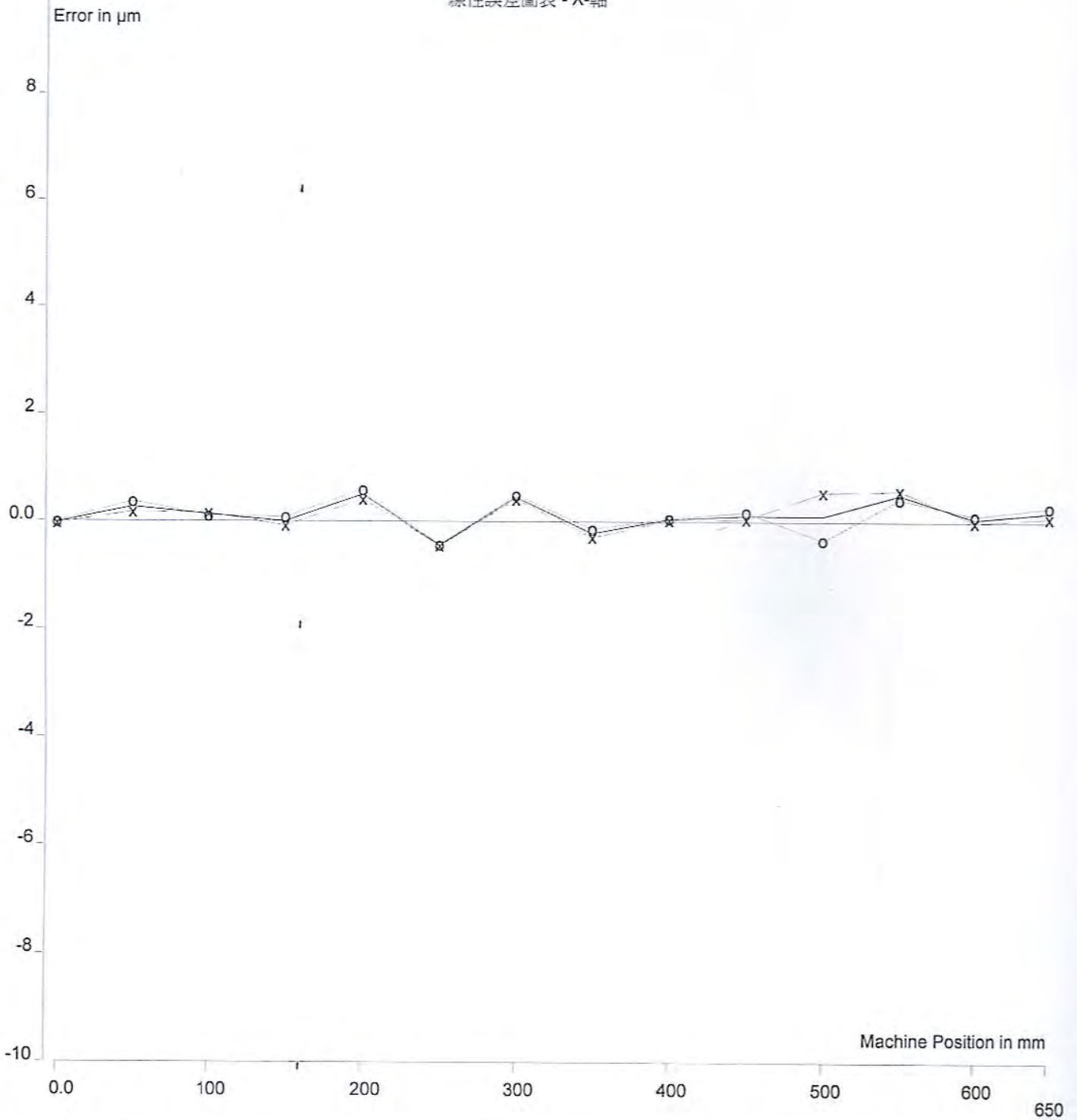
項 目： 出 貨 作 業

項次	工 作 內 容	確 認
<b>塗 裝 檢 查</b>		
	色澤均勻度，參照色板	✓
	平面度，不得明顯凹凸現象	✓
	補土、塗料不得沾於螺絲等鎖緊接合部位	✓
	塗料不得沾於其他不塗裝之部位	✓
<b>防鏽、漆面檢查</b>		
	操作箱	✓
	電氣箱	✓
	護罩	✓
	A.T.C.護罩	✓
	機頭罩	✓
	水箱	✓
	底座	✓
	立柱	✓
	鞍座	✓
	工作臺	✓
	主軸頭	✓
<b>封箱作業</b>		
	貼標及銘牌	✓
	附件固定、清點及封箱(主機)	✓
	封箱作業-----W-K01	✓
	噴外箱(主、附箱)漆頭(須與出貨單一樣)及標語	✓
	缺料物件業務單位確認(若無則免)	✓
備註		

作業者簽名: 

日期: 104.1.29

線性誤差圖表 - X-軸



Numerical Analysis: ISO 230-2 1997 2.0σ  
 Algebraic Sign Convention  
 Accuracy (A): 1.034μm  
 Accuracy (A):- 1.021μm  
 Accuracy (A):ΥΥ 1.027μm  
 Repeat (R): .88736μm  
 Repeat (R):- 0.0μm  
 Repeat (R):ΥΥ 0.0μm  
 Mean Rev.Err.(B): .01346μm  
 Sys.Dev.Pos.(E): 1.034μm  
 Sys.Dev.Pos.(E):- 1.021μm  
 Sys.Dev.Pos.(E):ΥΥ 1.027μm  
 Mean bidir.pos.dev.(M): .940μm

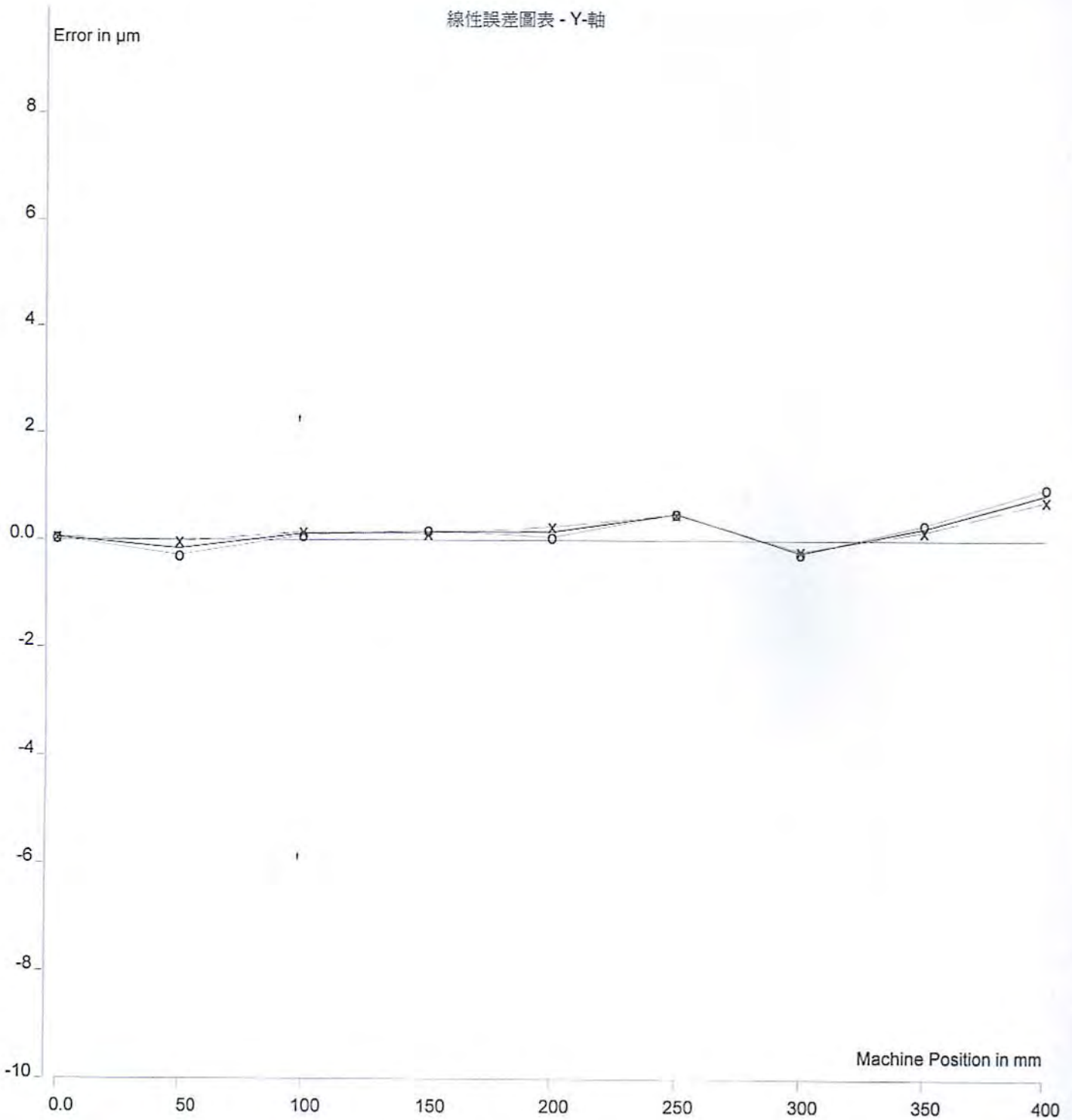
Machine Name: VMC-2516R  
 Acquisition date: 2015/1/26 下午 02:53:54  
 Current date: 2015/1/27 下午 02:18:06  
 File Name: xc.lin  
 Operator: DEVIL  
 Location:  
 Serial No: 120141000027  
 Comments:

Environment Data: Metric

	Min	Max	Mean
Air T	21.83	21.88	21.86
Air P	740.1	740.14	740.13
Air H	25.0	25.0	25.0
MT1 T	19.98	19.99	19.98
MT2 T			
MT3 T			

Expansion Coefficient: 11.7 PPM/°C

線性誤差圖表 - Y-軸



Numerical Analysis: ISO 230-2 1997 2.0σ  
 Algebraic Sign Convention  
 Accuracy (A): 1.259μm  
 Accuracy (A):- 1.259μm  
 Accuracy (A):Y 0.93633μm  
 Repeat (R): .24998μm  
 Repeat (R):- 0.0μm  
 Repeat (R):Y 0.0μm  
 Mean Rev.Err.(B): -0.01308μm  
 Sys.Dev.Pos.(E): 1.259μm  
 Sys.Dev.Pos.(E):- 1.259μm  
 Sys.Dev.Pos.(E):Y 0.93633μm  
 Mean bidir.pos.dev.(M): 1.077μm

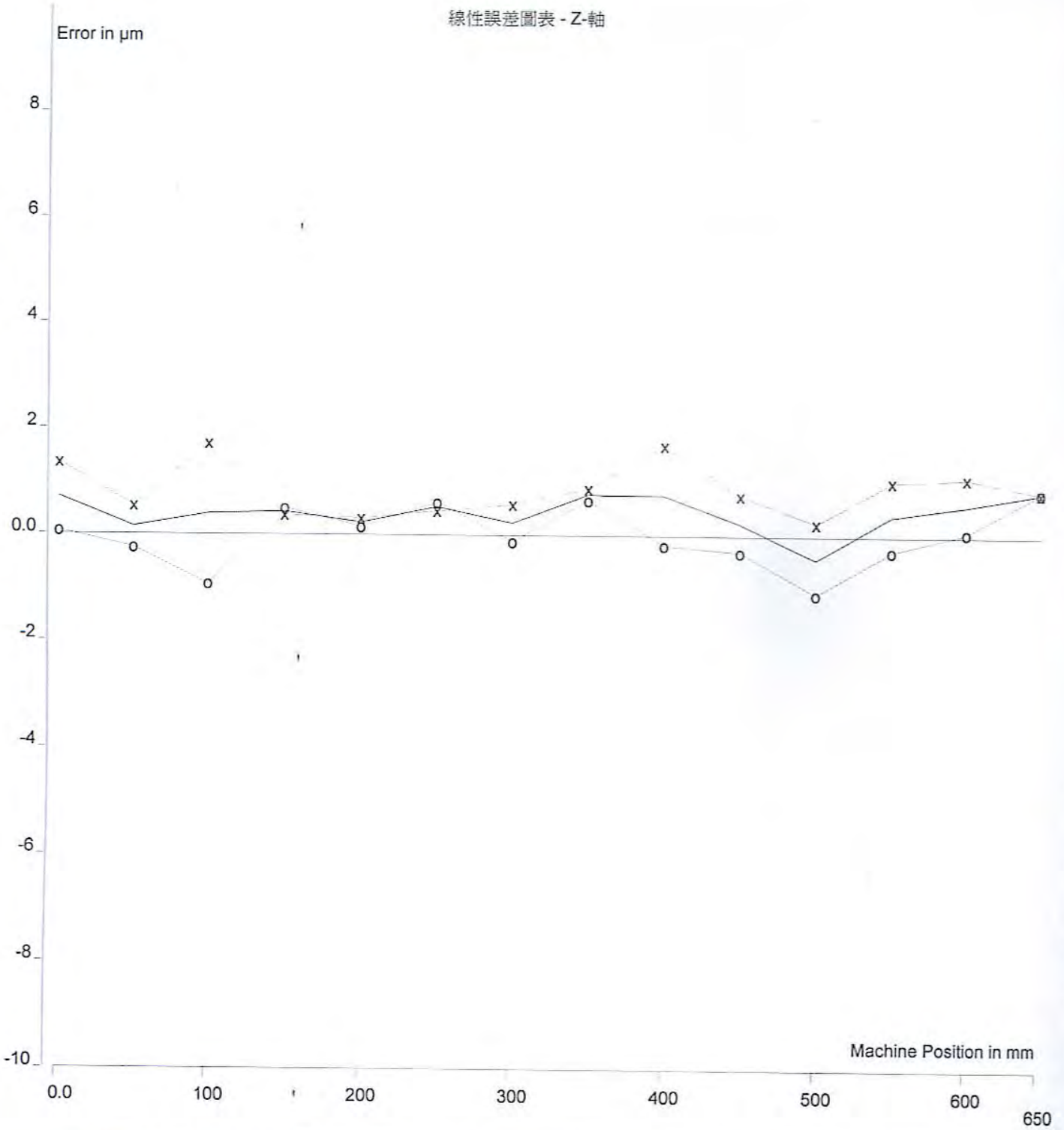
Machine Name: VMC-2516R  
 Acquisition date: 2015/1/26 下午 02:43:47  
 Current date: 2015/1/27 下午 02:18:56  
 File Name: yc.lin  
 Operator: DEVIL  
 Location:  
 Serial No: 120141000027  
 Comments:

Environment Data: Metric

	Min	Max	Mean
Air T	21.46	21.49	21.47
Air P	740.06	740.1	740.08
Air H	25.0	25.0	25.0
MT1 T	19.83	19.83	19.83
MT2 T			
MT3 T			

Expansion Coefficient: 11.7 PPM/°C

線性誤差圖表 - Z-軸



Numerical Analysis: ISO 230-2 1997 2.0 $\sigma$   
Algebraic Sign Convention

Accuracy (A):	2.813 $\mu$ m
Accuracy (A):-	1.936 $\mu$ m
Accuracy (A): $\gamma$	1.475 $\mu$ m
Repeat (R):	2.649 $\mu$ m
Repeat (R):-	0.0 $\mu$ m
Repeat (R): $\gamma$	0.0 $\mu$ m
Mean Rev.Err.(B):	-0.86413 $\mu$ m
Sys.Dev.Pos.(E):	2.813 $\mu$ m
Sys.Dev.Pos.(E):-	1.936 $\mu$ m
Sys.Dev.Pos.(E): $\gamma$	1.475 $\mu$ m
Mean bidir.pos.dev.(M):	1.264 $\mu$ m

Machine Name: VMC-2516R  
 Acquisition date: 2015/1/26 下午 02:26:53  
 Current date: 2015/1/27 下午 02:17:47  
 File Name: zc.lin  
 Operator: DEVIL  
 Location:  
 Serial No: 120141000027  
 Comments:

Environment Data: Metric

	Min	Max	Mean
Air T	21.17	21.2	21.18
Air P	740.22	740.28	740.24
Air H	25.0	25.0	25.0
MT1 T	19.85	19.89	19.87
MT2 T			
MT3 T			

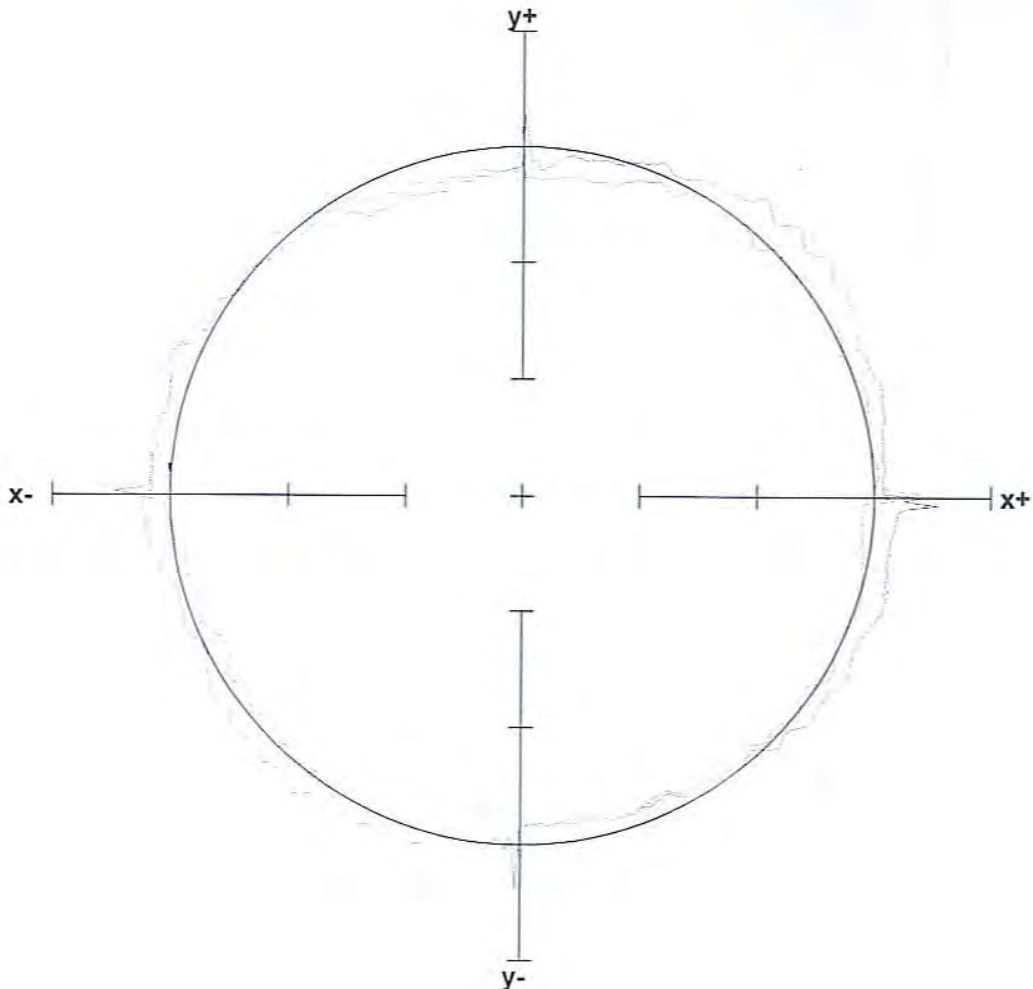
Expansion Coefficient: 11.7 PPM/ $^{\circ}$ C

Customer:		Plane:	xy
Machine:	VMC-2516R	Feedrate:	1000 mm/min
Measurement Session:		Ball Bar Length:	150.1710 mm
Date:	2015/1/26 下午 04:13:00	Best Radius:	150.0002 mm
Measured By:	DEVIL	Sampling Rate:	11.2823
File Name:	XY3.rtb	Maximum Targets:	638
Origin of Measurement:	x:0, y:0, z:0	Calibration:	Non-Calibrated

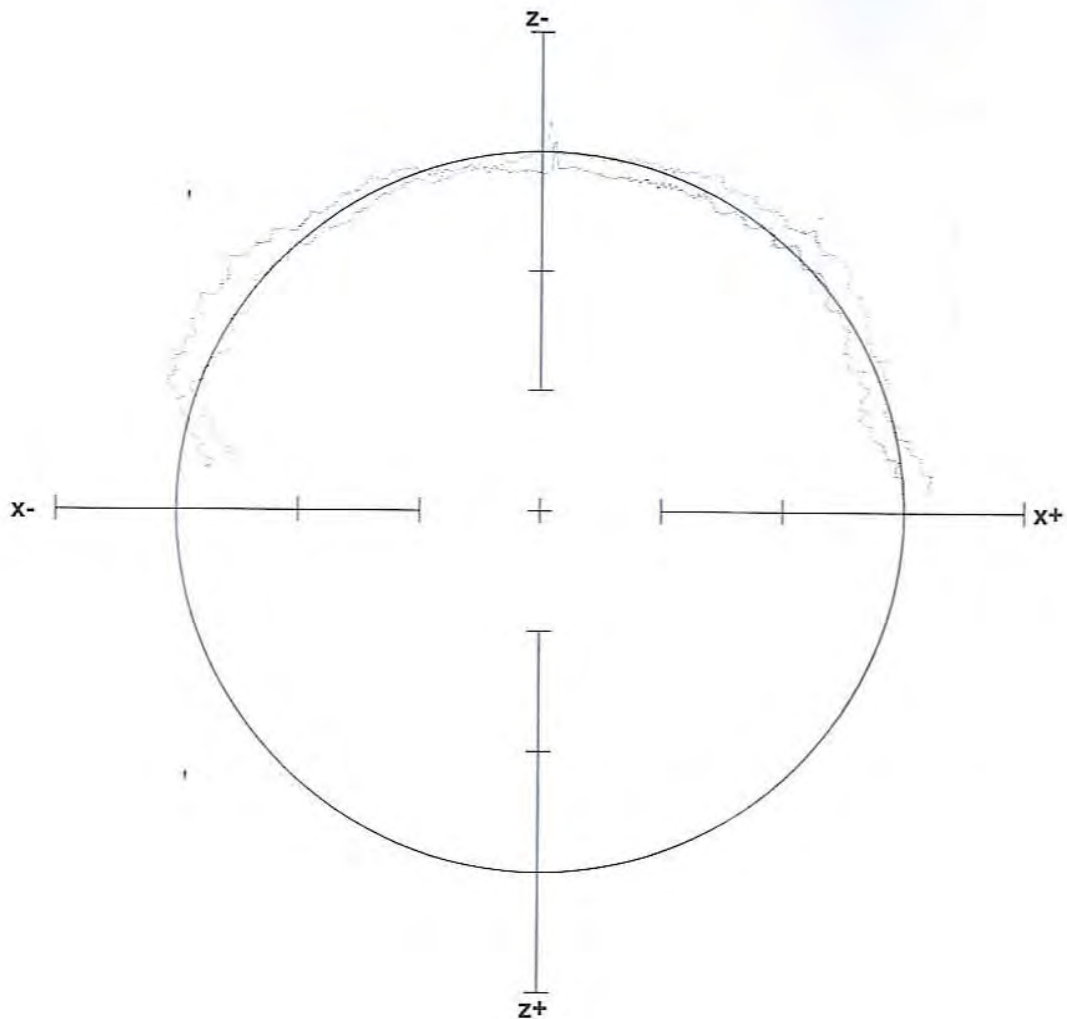
ISO230-4 results		Circular Hysteresis, H:	6.3 $\mu\text{m}$
Circular Deviation G, 1.cw:	7.5 $\mu\text{m}$		
Circular Deviation G, 2.ccw:	6.7 $\mu\text{m}$		

Circularity LSC:	8.5 $\mu\text{m}$	Circularity MZC:	8.1 $\mu\text{m}$
Scale Error (x-y):	5.2 $\mu\text{m}/300\text{mm}$	Servo Mismatch (x-y):	1 %
Squareness Error:	-1.4 $\mu\text{m}/300\text{mm}$	Random Vibration:	0.4 $\mu\text{m}$
		Directional Vibration:	0.0 $\mu\text{m}$ (0°)

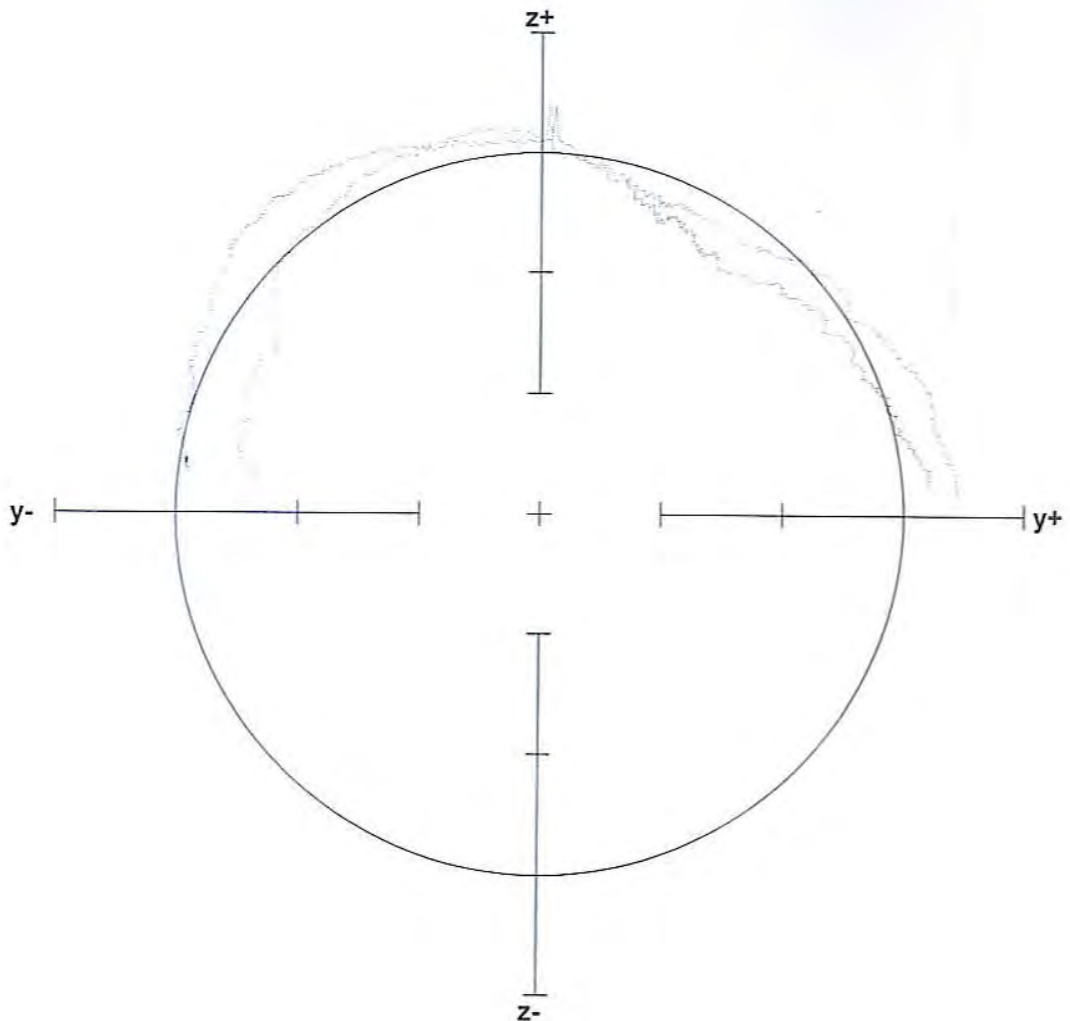
Axis Spike x:	3.0 $\mu\text{m}$	Axis Spike y:	1.5 $\mu\text{m}$
Backlash Step x+:	1.1 $\mu\text{m}$	Backlash Step y+:	1.2 $\mu\text{m}$
Backlash Step x-:	-0.6 $\mu\text{m}$	Backlash Step y-:	0.6 $\mu\text{m}$
Cyclic Error x:	0.5 $\mu\text{m}$	Cyclic Error y:	0.5 $\mu\text{m}$
Pitch x:		Pitch y:	
Lateral Play x:	0.6 $\mu\text{m}$	Lateral Play y:	-1.1 $\mu\text{m}$
Stick Slip x:	0.0 $\mu\text{m}$	Stick Slip y:	0.0 $\mu\text{m}$
Straightness x:	1.8 $\mu\text{m}$	Straightness y:	0.3 $\mu\text{m}$



Customer:		Plane:	xz
Machine:	VMC-2516R	Feedrate:	1000 mm/min
Measurement Session:		Ball Bar Length:	150.1896 mm
Date:	2015/1/26 下午 04:20:00	Best Radius:	150.0003 mm
Measured By:	DEVIL	Sampling Rate:	23.3427
File Name:	XZ1.rtb	Maximum Targets:	627
Origin of Measurement:	x:0, y:0, z:0	Calibration:	Non-Calibrated
ISO230-4 results		Circular Hysteresis, H:	4.5 $\mu$ m
Circular Deviation G, 1.cw:	5.4 $\mu$ m		
Circular Deviation G, 2.ccw:	5.7 $\mu$ m		
Circularity LSC:	8.8 $\mu$ m	Circularity MZC:	7.5 $\mu$ m
Scale Error (x-z):	18.5 $\mu$ m/300mm	Servo Mismatch (x-z):	-1 %
Squareness Error:	2.6 $\mu$ m/300mm	Random Vibration:	0.6 $\mu$ m
		Directional Vibration:	0.0 $\mu$ m (0°)
Axis Spike x:		Axis Spike z:	0.3 $\mu$ m
Backlash Step x+:	5.9 $\mu$ m	Backlash Step z:	-0.1 $\mu$ m
Backlash Step x-:	-1.9 $\mu$ m		
Cyclic Error x:	1.2 $\mu$ m	Cyclic Error z:	0.5 $\mu$ m
Pitch x:	12 mm	Pitch z:	
Lateral Play x:	1.4 $\mu$ m	Lateral Play z:	4.4 $\mu$ m
Stick Slip x:	0.0 $\mu$ m	Stick Slip z:	0.0 $\mu$ m



Customer:		Plane:	yz
Machine:	VMC-2516R	Feedrate:	1000 mm/min
Measurement Session:		Ball Bar Length:	150.1967 mm
Date:	2015/1/26 下午 04:31:00	Best Radius:	149.9992 mm
Measured By:	DEVIL	Sampling Rate:	23.3427
File Name:	'YZ1.rtb	Maximum Targets:	627
Origin of Measurement:	x:0, y:0, z:0	Calibration:	Non-Calibrated
ISO230-4 results		Circular Hysteresis, H:	6.6 $\mu\text{m}$
Circular Deviation G, 1.cw:	7.9 $\mu\text{m}$		
Circular Deviation G, 2.ccw:	7.6 $\mu\text{m}$		
Circularity LSC:	11.2 $\mu\text{m}$	Circularity MZC:	10.1 $\mu\text{m}$
Scale Error (y-z):	-3.1 $\mu\text{m}/300\text{mm}$	Servo Mismatch (y-z):	-2 %
Squareness Error:	22.3 $\mu\text{m}/300\text{mm}$	Random Vibration:	0.6 $\mu\text{m}$
		Directional Vibration:	0.0 $\mu\text{m}$ (0°)
Axis Spike y:		Axis Spike z:	0.5 $\mu\text{m}$
Backlash Step y+:	2.3 $\mu\text{m}$	Backlash Step z:	1.5 $\mu\text{m}$
Backlash Step y-:	4.8 $\mu\text{m}$		
Cyclic Error y:	0.1 $\mu\text{m}$	Cyclic Error z:	0.8 $\mu\text{m}$
Pitch y:		Pitch z:	
Lateral Play y:	-0.4 $\mu\text{m}$	Lateral Play z:	-0.3 $\mu\text{m}$
Stick Slip y:	0.0 $\mu\text{m}$	Stick Slip z:	0.0 $\mu\text{m}$



CW

CCW

Scale 10.0  $\mu\text{m}$