

測定範圍: $\pm 1\text{mm}$
 分度值: 0.01mm
 零位重複性(單向): $\pm 0.01\text{mm}$
 X, Y, Z方向行程: 6mm



- 1-主軸
- 2-調節螺絲(校準過程中調節錶盤)
- 3-錶盤
- 4-調節螺絲(調節主軸與測頭同心度)
- 5-測頭拆裝孔
- 6-防撞斷裂點
- 7-測頭
- 8-內六角扳手
- 9-扳手



1. 防震,防塵/防水等級:IP67。
2. 主要用於銑床及CNC機床:
 - 在工件上確定座標點
 - 定位孔中心
 - 調節並定位工件位置也可用於測量長度和深度。

3.3D表安裝與檢查

- 將3D表安裝在機床主軸上, 檢查測針是否安裝牢固, 然後檢查測頭與主軸的同心度, 必要時進行調整。
- 確定3D表的有效總長度TL(圖1):
 TL=接觸狀態下3D表的有效總長度(3D表指針在0位置);
 在指標在0位置時,3D表的長度要短一個補償值 $V=2\text{mm}$;
 3D表的有效總長度(TL)=總長度(L)-補償值($V=2\text{mm}$);
 在機床上輸入3D表的有效總長度(TL)作為刀具的長度。

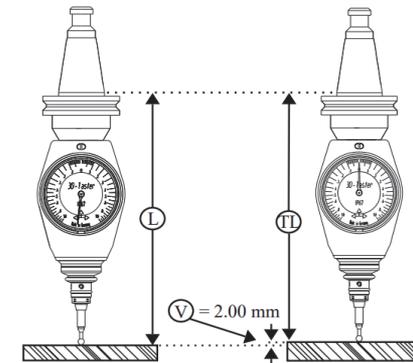


圖1

4. 測針

- 為了保護工件和3D表測頭,所有測針都有預設的斷裂點。
- 測針的更換:
 - 用扳手插入測頭拆裝孔5中進行拆卸;
 - 在安裝孔擰上一個新的測針,用扳手擰緊;
 - 檢查測頭與主軸的同心度。
- 當測針更換後,3D表的有效總長度需要重新確認並在機床上重新輸入。

5. 測頭與主軸的同心度檢查及調整

以下情況需要調整測頭與主軸的同心度

1. 機床更換了3D表
2. 更換測針
3. 測針破損後
4. 發生碰撞後

X軸調整

---旋轉主軸,直到3D表測頭的X軸與機床的X軸一致

---朝著測頭移動指示表,直到指示表數值變動

---設置指示表歸零(圖2)

---3D表的軸旋轉180°,現在指示表顯示3D表X軸的偏差(圖3,圖示情況指示表讀數0.12mm)

---用內六角扳手調節螺絲至讀數的一半(圖示情況指示表現在讀數0.06mm),X軸調整完成

Y軸調整

---3D表旋轉90°(現在3D表刻度盤朝向指示表方向)

---設置指示表歸零(圖4)

---旋轉3D表180°,現在指示表顯示Y軸的偏差(圖5,圖示情況指示表讀數0.08mm)

---用內六角扳手調節螺絲至讀數的一半(圖示情況指示表現在讀數0.04mm),Y軸調整完成

---可再次進行檢查,如有問題,按照以上描述再次進行調整

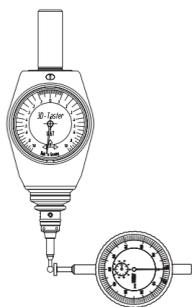


圖2

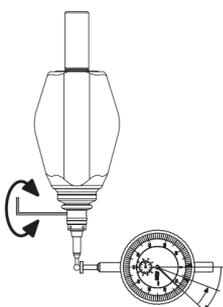


圖3

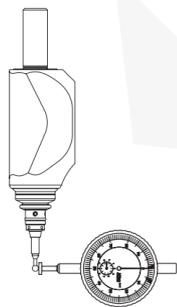


圖4

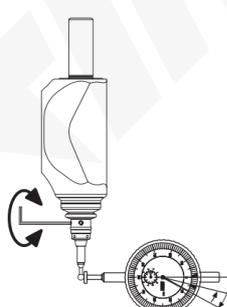


圖5

6. 測量校準

---將3D表安裝在機床主軸上

---靠近測量塊的一側,直到3D表指針處於零位(圖6)

---將機床的X軸設置為0

---靠近測量塊的另一側,在機床上輸入X軸的數值=測量塊的長度(圖示長度20mm)

---確定指針位置與3D表零位的偏差(圖7)

---用一字螺絲刀調節螺絲2至偏差的一半位置,完成測量校準(圖8)

---可再次進行檢查,如有問題,按照以上描述再次進行調整



圖6

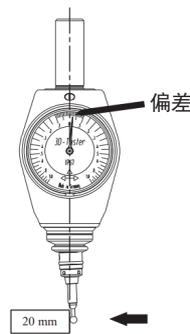


圖7

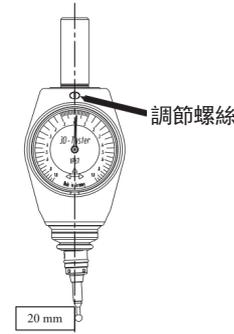


圖8

7. 測量

7.1 如何避免測量錯誤

避免測量錯誤要考慮以下因素:

---檢查3D表安裝的鬆緊程度

---檢查3D表測頭是否緊貼在有效表面上

---檢查3D表測頭與主軸的同心度

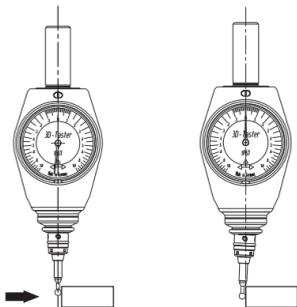
---測針更換後,3D表的有效總長度需要重新確認並在機床上重新輸入

---當與工件接觸後,3D表測頭不能沿著工件邊緣移動,與工件接觸測量前,測頭必須在操作者的視線內,如果因為錯誤測頭被轉動了,整個測量過程需要重新開始。

7.2 接觸工件(定位X,Y,Z位置)

機床停止主軸,關閉冷卻液

- 成直角方向移動到工件接觸面
- 一旦接觸上,要緩慢移動,直到3D表指標處於零位
- 機床的X軸與工件的邊緣相對應



7.3 確認孔的中心

確認X軸座標

- 把測頭放置在孔內, 沿著X軸移動, 直到3D表測頭與工件接觸並指針處於零位(圖9)
- 設置機床X軸數值為0
- 然後測頭沿著X軸反向移動, 直到3D表測頭與工件接觸並指針處於零位
- 記錄機床X軸的顯示數值, 沿著X軸移動數值的一半距離, 將此時機床X軸的數值設置為0

確認Y軸座標

- 用確認X軸座標的方法確認Y軸的座標(圖10)
- 此時, 可以確定孔中心在機床上的位置

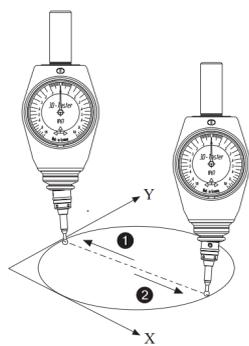


圖9

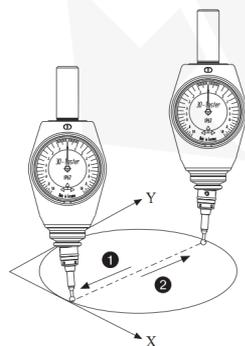
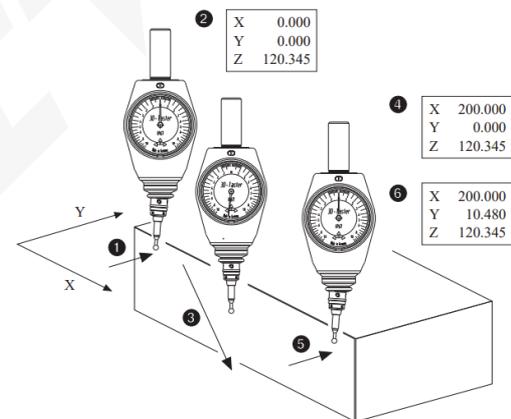


圖10

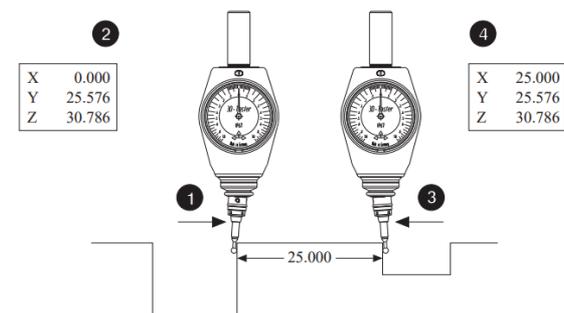
7.4 確定並校正工件的位置

- 測頭沿著Y軸移動, 直到與工件接觸, 3D表指標處於零位
- 設置機床X軸和Y軸的數值為0
- 然後測頭必須沿著X軸移動dx(圖示dx為200mm)
- 測頭沿著Y軸進行移動, 直到與工件接觸, 3D表指標處於零位
- 記錄此時機床上Y軸的數值dy(圖示dy為10.48mm)
- 確認修正角度(角度= $\arctan dy/dx=3^\circ$), 重新對齊工件, 工件現在對齊正確



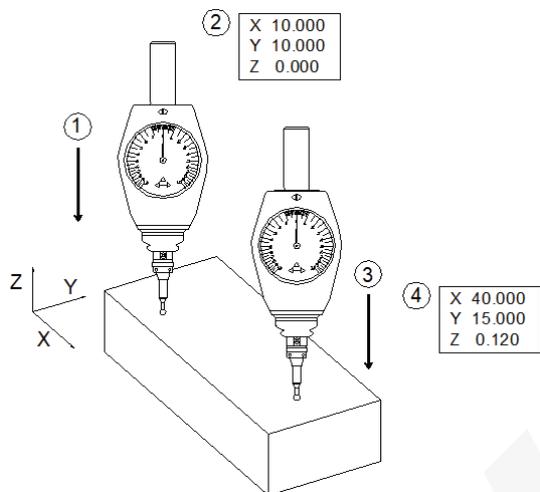
7.5 長度測量

- 測頭沿著X軸移動, 直到3D表測頭與工件接觸並指針處於零位
- 設置機床X軸數值為0
- 與工件另一側接觸, 沿著X軸移動, 直到3D表指標處於零位
- 記錄此時機床上X軸的數值(圖示情況X軸數值為25mm), 確認長度



7.6 測量高度差

- 測頭沿著Z軸移動,直到3D表測頭與工件接觸並指針處於零位
- 設置機床Z軸數值為0
- 與工件同一面上的另外一點接觸,沿著Z軸移動,直到3D表指標處於零位
- 此時機床上Z軸的數值(圖示情況Z軸數值為0.12mm)就是被測面兩點的高度差



8. 注意事項

- 使用中避免撞擊和磕碰,切勿過猛操作。當長時間不使用時,將測針拆下,進行上油保護
- 橡膠圈受擠壓會產生內外壓強差。使用前,請先提起橡膠圈一角放空氣進入,待內外壓強平衡後再使用(圖11)
- 當測頭受力過大時,測針的斷裂點斷裂,從而保護主體(圖12)
- 使用標準測針時,指標顯示測針移動值,使用加長測針時,指標顯示與測針移動值不符



圖 11

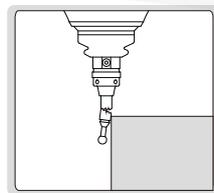


圖 12

9. 可選附件(見下表): 可用扳手插入拆裝孔,擰下進行更換。



型號	類型	L	D	備註
2840-N1	標準測針	31mm	SØ4mm	指標顯示測針移動值
2840-N2	加長測針	56.6mm	SØ6mm	指標顯示與測針移動值不符
2840-N3	錐形測針	31mm	Ø4.2mm	可定位車床上的車刀