

高精度垂直度比測儀操作使用

說明書

Instruction of High Precision
Squareness Comparator
Device

鑫禾興業有限公司

Golden-Hope Ent., Co., Ltd.

二〇〇七年十二月

2007. Dec.

目錄

Contents

一、概述----- (3)

Summary

二、主要技術指標----- (4)

Technology Specification

三、主體結構----- (5)

Structure

四、使用方法----- (6)

Using Method

五、使用、保管注意事項----- (7)

Notice

一、概述

Summary

高精度垂直度比測儀是 鑫禾興業有限公司，近年因製造上為迎合市場精度需求，所自用開發具有先進水平的垂直度檢測比對儀器，其具有測量精度高、速度快、讀數直觀、移動輕巧、結構簡單等特點。

High Precision Squareness Comparator Device is a newest developing instrument for the advanced squareness measuring by Golden-Hope Ent., Co., Ltd. to match the precision request of market during these years. It has the characteristics in high precision measuring with fast, figures clearly, easy moving and construction simply.

其主要功能：

Function：

☆ 可作 600mm 高度內之高精度垂直度、平行度定點比測。

To realize the pinpoint comparison with high precision of squareness & parallelism in 600mm height

☆ 具有可轉方向，可旋轉觀測方位的測表專用 L 型夾持桿，搭配方便微調 Mahr 千分比測表，增高方便性與可靠性，也可夾持其它千分表、數顯表、電感測頭等；

The specialize holding rod - L type is direction rotatable, which can hold the measuring meter to rotate viewing side. With MAHR inching dial micron indicator would be more convenient and reliable. It also can be used to hold any lever dial micron indicator, digit display meter, inductance probe and so on.

☆ 底部裝限位(端線)棒與小平面銼座，可在平台上輕意移動。

The base is with straight stick gage and small space plate inside. It can be linear movement on surface plate easily.

☆ 定位起點採用三點架構以高精度表定位減少不同測量者產生人為誤差。

The beginning pinpoint is a kind of framework of three points with high precision meter for setting, which can reduce the difference by human operation.

☆ 配合高精度高度規上下位移調整定位高度，方便性與可靠性極佳。

It would be convenient and reliable to move up and down the height-gage of high precision to adjust the height of pinpoint.

☆測量操作簡單。

It is an easy operation for measuring and controlling.

二、主要技術指標

Specification of Technology

型號 Type	HM-P2-600
測量範圍 Measuring Range	600mm
測量精度 (依使用 Mahr 0.001mm 比測表) Measuring Accuracy (According to Mahr 0.001mm inching dial micron indicator)	$\pm 1.0\mu\text{m}$ Resolution
重覆測量誤差 repeatability	$< 1\mu\text{m}$
高度 Height	680mm

註：上述標稱精度要求環境

Remark: The required environment

1. 溫度： $20 \pm 1^\circ\text{C}$

Temperature: $20 \pm 1^\circ\text{C}$

2. 濕度： $50\% \pm 10\%$

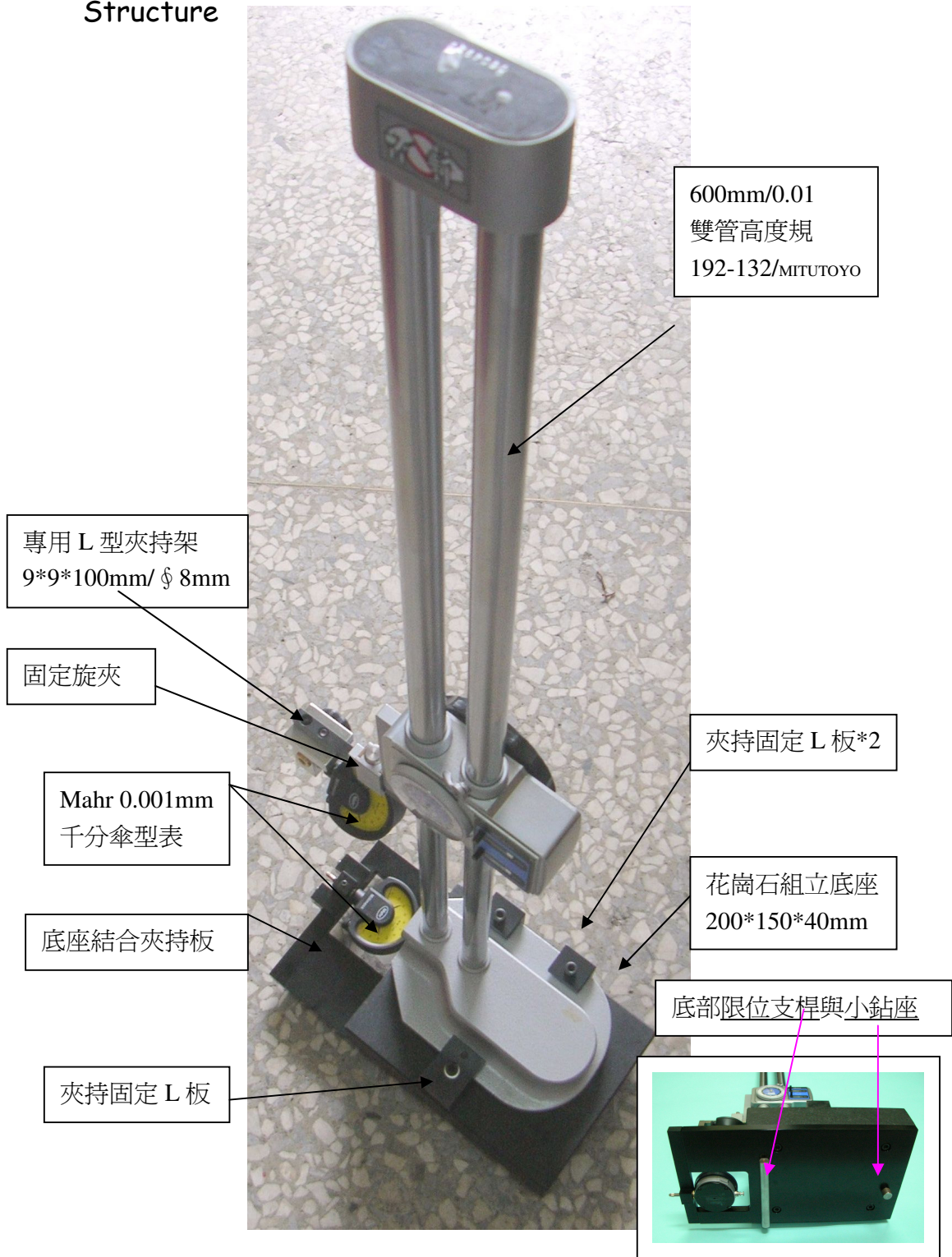
Humidity: $50\% \pm 10\%$

3. 基準平板：建議平面尺寸不小於 600×450mm

平面度 $3\mu\text{m}$ 以內

Surface Plate: The suggested dimension should be 600×450mm at least. And the flatness is under $3\mu\text{m}$.

三、主體結構 Structure



四、使用方法

Method

1. 使用條件準備

Preparation before Operation

(1)本儀器請在標準恆溫條件 $20\pm 1^{\circ}\text{C}$ 下使用，以維精準度。

This instrument should be match with a constant temperature condition $20\pm 1^{\circ}\text{C}$ during the operation.

(2)基準平板不小於 $600\times 450\times 100\text{mm}$ ，平面度不大於 $3\mu\text{m}$ 。

The surface plate should be $600\times 450\times 100\text{mm}$ at least. And the flatness is under $3\mu\text{m}$.




(3)確保基準平台乾淨。

To make sure a clean surface plate.

2. 安裝程序：

Installation Steps

		
<p>比測台座裝定位千分表底座之完整安裝</p>	<p>①鬆解螺絲拆開前方支架</p>	<p>②選擇支架裝表孔之起點位(下)20mm或(上)32mm裝上定位用比測表</p>
		
<p>③旋回量表支架固鎖</p>	<p>④調整千分表定位(以三點成一平面原理定位固鎖)</p>	<p>⑤以鋼珠碰觸基準面再移動量表至量測範圍中間作歸正</p>
		
<p>⑥將高度規置放上台座(待調妥直角定位再固定)</p>	<p>⑦將夾持量表專用L支架鎖上高度規L架</p>	<p>⑧以直角規作定位調整上方測表之前後與移動高度規之左右直角定位直線,OK後固鎖</p>

		
<p>⑨依量測需求搖動升降輪移動量表至測點後必需扳動 L 鈕固鎖，再調整比對點作歸零動作。</p>	<p>⑩標準量測準備動作完成以此歸零作原點開始量測（此時以測值歸正 0.000 為第一角 $\angle a_1$ 測量值）</p>	<p>⑪依序作 90° 順時鐘翻轉量第二角 $\angle a_2$/第三角 $\angle a_3$/第四角 $\angle a_4$/回到第一角 $\angle a_1$ 檢視應歸 0/OK 後作計算，判定出 $\angle A/B/C/D$ 之直角度。</p>

直角度之判定有直接讀取與自我校正計算法二種：

There are two ways for the determination of squareness. One is reading directly. Another is calculation of self correction.

1. 直接讀取：如三角型之判定是與標準規作比對讀取測量值。

2. 自我校正計算法：（需可作 $360^\circ / 4 = 90^\circ$ 之回轉件）

計算法是先計 $\angle a_1 + \angle a_2 + \angle a_3 + \angle a_4 = \delta \angle a_R$ 總值

再求 $\angle a$ 平均值 $\delta \angle a_R \div 4$ （量 4 角）= $\angle a$

判定值 $\angle A = \angle a_1$ （第一角 $\angle a_1$ 測量值）- $\angle a$ （平均值）

判定值 $\angle B = \angle a_2$ （第一角 $\angle a_1$ 測量值）- $\angle a$ （平均值）

判定值 $\angle C = \angle a_3$ （第一角 $\angle a_1$ 測量值）- $\angle a$ （平均值）

判定值 $\angle D = \angle a_4$ （第一角 $\angle a_1$ 測量值）- $\angle a$ （平均值）

五、使用. 保管注意事項

Notice

1. 本儀器最佳環境

Required environment

溫度： $20 \pm 1^\circ\text{C}$

Temperature： $20 \pm 1^\circ\text{C}$

濕度：50% ± 10%

Humidity： 50% ± 10%

基準平板：建議外形尺寸不小於 600×450×100mm；

平面度 3 μm 以內

Surface Plate： The suggested dimension should be 600 × 450 × 100mm at least. And the flatness is under 3μm.

2. 確保基準平台及測量基面乾淨。

To make sure a clean surface plate.

3. 出現故障及時聯繫本公司，因使用不當或擅自拆卸造成損壞不在保修範圍之列。

Please contact us once the user met any breakdown. No any guarantee for incorrect operation or dismantling by user.

附記：

Remark:

裝箱單

Packing List

1. 高度規 600mm/Mitutoyo* 1EA

Main Body

2. 花崗石台座 (200*150*40mm) * 1EA + 固鎖附件

Granite surface plate base (200*150*40mm) *1EA + PARTS

3. Mahr 千分比測表 * 2EA

Mahr dial gage 0.001mm * 1EA

4. 使用指南

Instruction

5. 千分比測表出檢合格證。

Inspection Report