

槓桿式量錶 Test Indicators

槓桿錶之餘弦誤差

槓桿錶之測頭與量測平面平行時，能使測頭尖端移動方向垂直於量測平面，否則易造成量測餘弦誤差。

實際值 = 槓桿錶讀值 $\times \cos \theta$
(θ 為測頭與測定面之夾角)

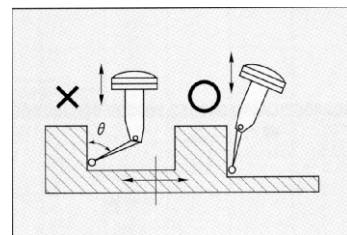
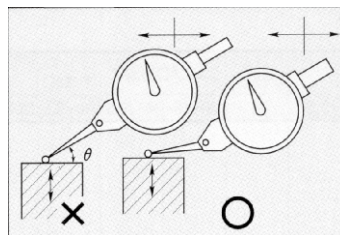
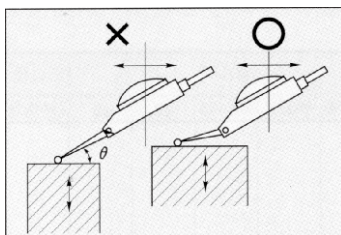
量測角度	$\cos \theta$
5°	0.996
10°	0.984
15°	0.966
20°	0.939
30°	0.866
45°	0.707
50°	0.642
60°	0.500

範例：槓桿錶讀值為 0.5mm 時，實際值？

- (1) $\theta = 5^\circ$ 時， $0.5 \times 0.996 = 0.498$ (mm)
- (2) $\theta = 10^\circ$ 時， $0.5 \times 0.984 = 0.492$ (mm)
- (3) $\theta = 30^\circ$ 時， $0.5 \times 0.866 = 0.433$ (mm)

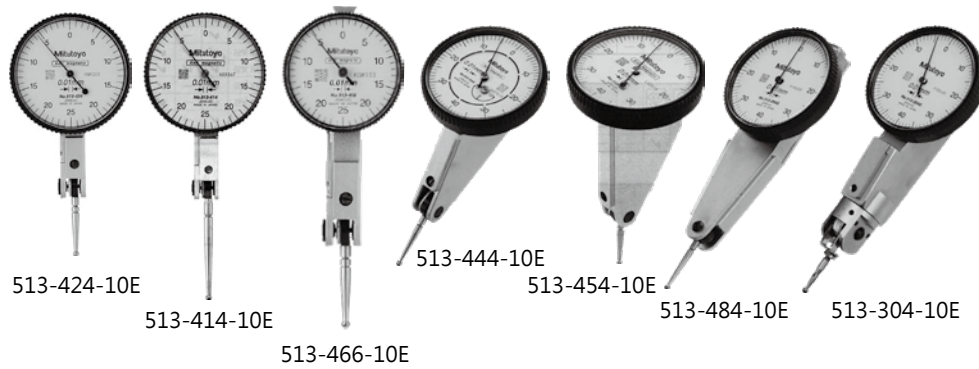
由以上數值得知，槓桿錶進行量測時，測頭與工件表面所夾的角度應越小越好，才可避免餘弦誤差對於量測所造成的誤差過大。

測頭長度亦會造成 θ 角的改變，故不得任意改變測頭長度。

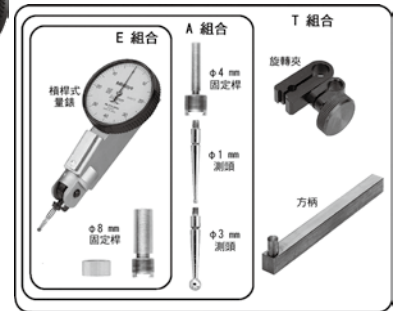


槓桿式量錶

513系列 槓桿式量錶(雙向型)



E : 附 $\varnothing 8$ mm 固定桿
 A : 附 $\varnothing 4$ mm、 $\varnothing 8$ mm 固定桿 ·
 $\varnothing 1$ mm、 $\varnothing 3$ mm 測頭
 T : 附 $\varnothing 4$ mm、 $\varnothing 8$ mm 固定桿 · $\varnothing 1$ mm、
 $\varnothing 3$ mm 測頭 · 方柄 · 旋轉夾



測定範圍	解析度	規 格	三豐編號	金 額	三豐編號	金 額	三豐編號	金 額
0.5 mm	0.01 mm	標準型	513-424-10E	5,350	513-424-10A	5,700	513-424-10T	6,820
		紅寶石測砧	513-478-10E	6,040	—	—	—	—
		長測砧 (36.8 mm)	513-414-10E	6,340	513-414-10A	6,650	513-414-10T	7,480
		小錶面 ($\varnothing 28$ mm)	513-466-10E	6,450	—	—	—	—
0.8 mm	0.01 mm	標準型	513-404-10E	4,450	513-404-10A	5,050	513-404-10T	5,920
			513-404-10C	4,530	附 $\varnothing 4$ 、 $\varnothing 6$ mm 固定桿； $\varnothing 1$ 、 $\varnothing 3$ mm 測砧			
		紅寶石測砧	513-474-10E	5,630	—	—	—	—
	小錶面 ($\varnothing 28$ mm)	513-464-10E	6,630	—	—	—	—	
1 mm	0.01 mm	長測砧 (44.5 mm)	513-415-10E	5,890	513-415-10A	6,210	513-415-10T	7,380
		紅寶石長測砧 (44.5 mm)	513-477-10E	6,540	—	—	—	—
1.5 mm	0.01 mm	標準型	513-426-10E	6,040	513-426-10A	6,330	—	—
0.2 mm	0.002 mm	標準型	513-405-10E	5,890	513-405-10A	6,190	513-405-10T	7,360
		紅寶石測砧	513-475-10E	6,540	—	—	—	—
		小錶面 ($\varnothing 28$ mm)	513-465-10E	7,500	—	—	—	—
0.6 mm	0.002 mm	標準型	513-425-10E	7,150	513-425-10A	7,440	—	—
0.14 mm	0.001 mm	標準型	513-401-10E	6,410	—	—	—	—
		紅寶石測砧	513-471-10E	6,430	—	—	—	—
1.6 mm	0.01 mm	斜面型 (錶面 20°)	513-444-10E	8,160	513-444-10A	8,410	513-444-10T	9,310
0.4 mm	0.002 mm		513-445-10E	8,950	513-445-10A	9,210	513-445-10T	10,070
0.8 mm	0.01 mm	垂直型	513-454-10E	6,120	513-454-10A	6,500	513-454-10T	7,070
0.2 mm	0.002 mm		513-455-10E	8,550	513-455-10A	8,850	513-455-10T	9,600
0.8 mm	0.01 mm	橫向型	513-484-10E	6,770	513-484-10A	6,780	513-484-10T	7,720
0.8 mm	0.01 mm	萬向型	513-304-10E	16,440	—	—	513-304-10T	17,360

513系列 口袋型槓桿式量錶(方向切換型)



測定範圍	解析度	規 格	三豐編號	金 額	三豐編號	金 額
0.5 mm	0.01 mm	長測砧 (36.8 mm)	513-514-10E	6,830	513-514-10T	7,790
0.8 mm		標準型	513-517-10E	5,560	513-517-10T	5,850
1 mm		長測砧 (44.5 mm)	—	—	513-515-10T	7,510
0.2 mm	0.002 mm	標準型	513-503-10E	6,830	513-503-10T	7,980
0.14 mm	0.001 mm	標準型	513-501-10E	7,050	513-501-10T	8,110

槓桿式量錶

■ 槓桿式量錶零件

Φ0.5 mm 測砧			Φ0.7 mm 測砧		
三豐編號	測砧長度	金額	三豐編號	測砧長度	金額
190547	11.2 mm	980	190548	11.2 mm	830
190549	17.4 mm	980	190550	17.4 mm	830
190654	18.7 mm	980	190653	18.7 mm	830
190656	41.0 mm	1,070	190655	41.0 mm	920

Φ1 mm 鎢鋼測砧			Φ2 mm 鎢鋼測砧		
三豐編號	測砧長度	金額	三豐編號	測砧長度	金額
103017	11.2 mm	300	103010	11.2 mm	540
131314	15.2 mm	370	103011	15.2 mm	540
103013	17.4 mm	300	103006	17.4 mm	480
137558	18.7 mm	300	137557	18.7 mm	540
131316	33.9 mm	300	131324	33.9 mm	300
136235	41.0 mm	300	136013	41.0 mm	360

Φ2 mm 紅寶石測砧			Φ3 mm 鎢鋼測砧		
三豐編號	測砧長度	金額	三豐編號	測砧長度	金額
21CZA209	11.2 mm	1,280	103018	11.2 mm	300
21CZB068	15.2 mm	1,710	131315	15.2 mm	370
21CZA201	17.4 mm	1,280	103014	17.4 mm	300
21CZA210	18.7 mm	1,280	137559	18.7 mm	300
21CZA211	41.0 mm	1,280	131317	33.9 mm	300
—	—	—	136236	41.0 mm	300



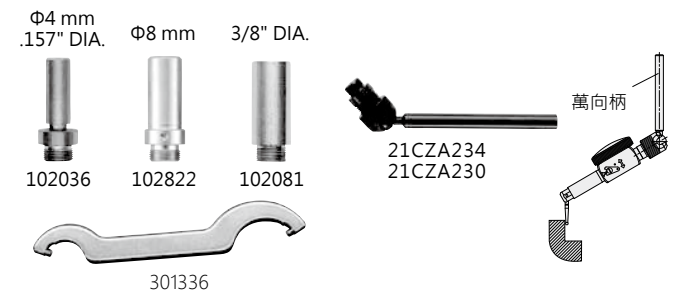
三豐編號	規 格	金額
21CZA233	萬向柄 (Φ8 mm)	2,580
21CZA229	萬向柄 (Φ6 mm)	1,870
21CZA231	萬向柄 (Φ0.25")	1,860
21CZB131	固定桿 (Φ4 mm)	380
21CZB129	固定桿 (Φ8 mm)	380
21CZB130	固定桿 (Φ3/8")	360
102037	測砧更換扳手	80
901959	中心柄 (Φ8 mm)	7,770
901997	中心柄 (Φ0.25")	6,210

■ 口袋型槓桿式量錶零件

Φ0.5 mm 測砧			Φ0.7 mm 測砧		
三豐編號	測砧長度	金額	三豐編號	測砧長度	金額
190547	11.2 mm	980	190548	11.2 mm	830
190549	17.4 mm	980	190550	17.4 mm	830
—	—	—	—	—	—
190656	41.0 mm	1,070	190655	41.0 mm	920

Φ1 mm 鎢鋼測砧			Φ2 mm 鎢鋼測砧		
三豐編號	測砧長度	金額	三豐編號	測砧長度	金額
136756	8.6 mm	300	136104	8.6 mm	360
103017	11.2 mm	300	103010	11.2 mm	540
103013	17.4 mm	300	103006	17.4 mm	480
—	—	—	—	—	—
137746	33.3 mm	300	129949	33.3 mm	620
136235	41.0 mm	300	136013	41.0 mm	360

Φ2 mm 紅寶石測砧			Φ3 mm 鎢鋼測砧		
三豐編號	測砧長度	金額	三豐編號	測砧長度	金額
—	—	—	136758	8.6 mm	300
21CZA209	11.2 mm	1,280	103018	11.2 mm	300
21CZA201	17.4 mm	1,280	103014	17.4 mm	300
—	—	—	—	—	—
21CZA211	41.0 mm	1,280	137747	33.3 mm	300
—	—	—	136236	41.0 mm	300



三豐編號	規 格	金額
21CZA234	萬向柄 (Φ8 mm)	2,580
21CZA230	萬向柄 (Φ6 mm)	1,880
21CZA232	萬向柄 (Φ0.25")	1,860
102036	固定桿 (Φ4 mm)	220
102822	固定桿 (Φ8 mm)	220
102081	固定桿 (Φ3/8")	330
301336	測砧更換扳手	90
901959	中心柄 (Φ8 mm)	7,770

■ 夾具

三豐編號	規 格	金額
900321	旋轉夾 (Φ4、Φ8 mm)	1,020
900322	旋轉夾 (Φ0.157"、Φ3/8")	1,020
953638	方型柄 (9×9×50 mm)	770
900209	方型柄 (9×9×100 mm)	660
953639	方型柄 (0.25"×0.5"×2")	770
900306	方型柄 (0.25"×0.5"×4")	660
900211	圓形柄 (Φ8×115 mm)	660

