

TM. 三山牌螺旋升降機



WORM GEAR LINEAR ACTUATORS



專利證號：新型專利221712號

功原機械工業股份有限公司

公 司：台北市北投區立德路120巷16弄3號
電 話：(02) 2893-3515 (代表號)
傳 真：(02) 2895-1957
E-mail: gongyuan@ms12.hinet.net

GONG YUAN MACHINERY INDUSTRIAL CO., LTD.

NO. 3 ALLEY 16, LANE 120, LI TE ROAD,
PEI TOU, TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.
URL: <http://www.motor.com.tw>
E-mail: gongyuan@ms12.hinet.net



三 山 牌 螺 旋 昇 降 機

標 準 規 範

項 目		標準型升降機	四方型升降機	可調背隙強力型升降機
昇 降 機	減速方式	採用蝸桿、蝸輪減速方式。蝸桿材質採用中碳鋼S45C牙桿熱處理研磨。蝸輪材質採用磷青銅。另各項減速比在後項均有說明。		
	潤滑油	採用高溫極壓黃油No.2號		
	外殼材質	採用延展性佳之鑄鋼FCD45		
動 力 部 份	手 動	直接外接手輪轉動手輪控制升降		
	馬達傳動	利用法蘭直接接合馬達，任何IEC規範之馬達均可適用。接合馬力規範於後頁均有說明。		
	減速機傳動	利用特殊自製法蘭接合，接合之減速機規格僅限於小型減速機或自行使用聯軸器接合，減速機則無任何限制。		
適用場合		一般負載升降使用 如：閘門升降、舞台升降等。	衝擊力大，且腳座易斷裂之場合使用。 如鋼板整平機、壓碎機……等。	不可因方牙桿背隙跳動而影響升降之場合使用。 如：鋼板分條機及原紙分條機……等。
安全係數		S.F = 1.0	S.F = 1.2	S.F = 1.5
安 全 係 數	溫度 溼度	溫度：-10°C TO +40°C 溼度：90%以下(LESS RH90%)（不能凝結）		
	使用 場合	一般屋內、屋外海拔1000公尺以下		



三山牌螺旋升降機

容許彎曲負荷值：

關於各種型號及軸端各種負荷方式，有關牙桿長度及容許彎曲負荷可參考以下表格或計算式。

計算方法：

$$P_{cr} = n \pi^2 E (k/l)^2$$

$$\cdot A \cdot \alpha$$

n: 軸端支承因素

E: 縱向彈性模素

$$2.1 \times 10^4 \text{ kgf/mm}^2$$

K: 最小輔助半徑

$$K = \frac{d_1}{4}$$

d: 螺紋底直徑

l: 軸支承長度

A: 舉昇螺桿之螺紋底直徑的斷面積

$$A = \frac{\pi (d_1)^2}{4}$$

α : 安全係數 $\alpha = 0.25$

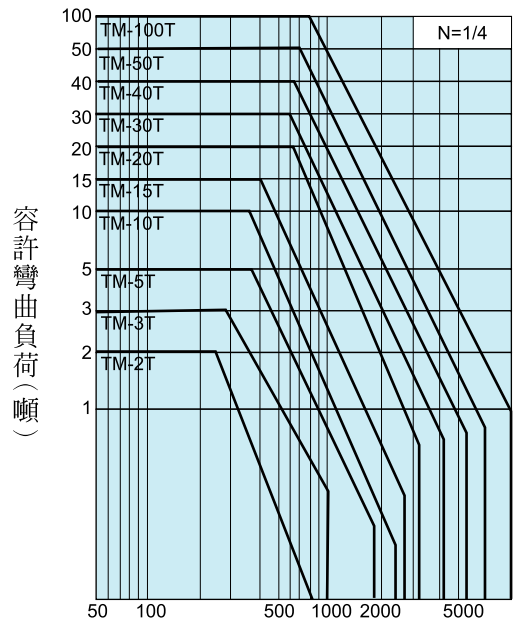
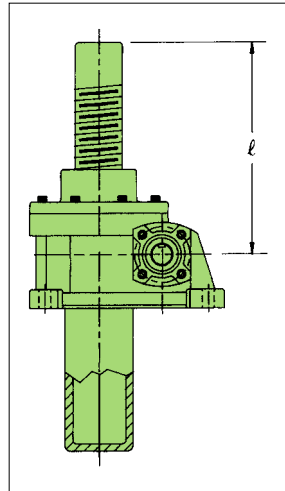
螺紋底直徑(d1)

TM-2T(19.9)

3T(25.2), 5T(31.5), 10T(35.9),

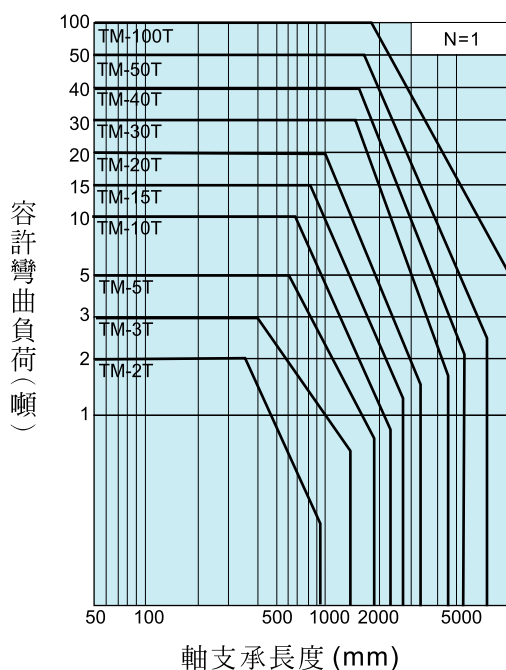
15T(42.3), 20T(53), 30T(61.5)

50T(74).

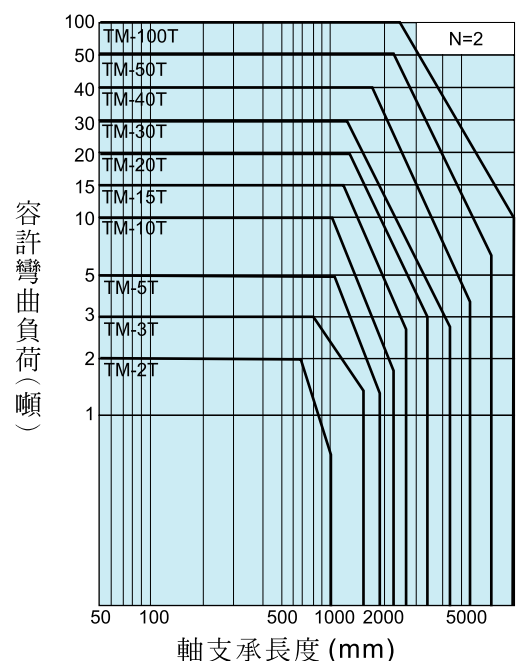


軸支承長度 (mm)

千斤頂固定一軸端游離



千斤頂支承一軸端支承
(栓孔式) — (栓孔式)

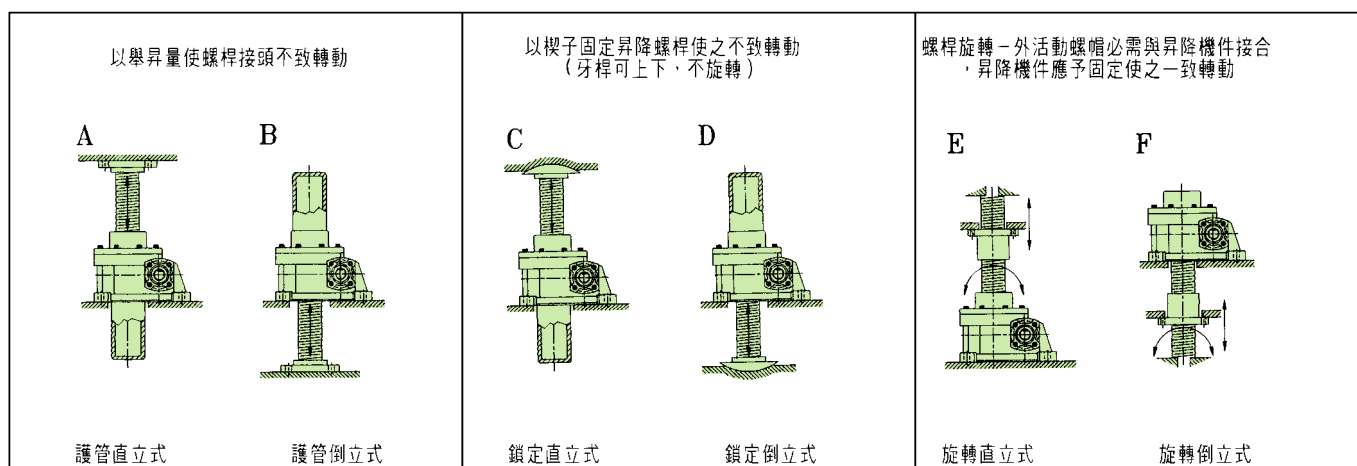


千斤頂固定一頂板固定

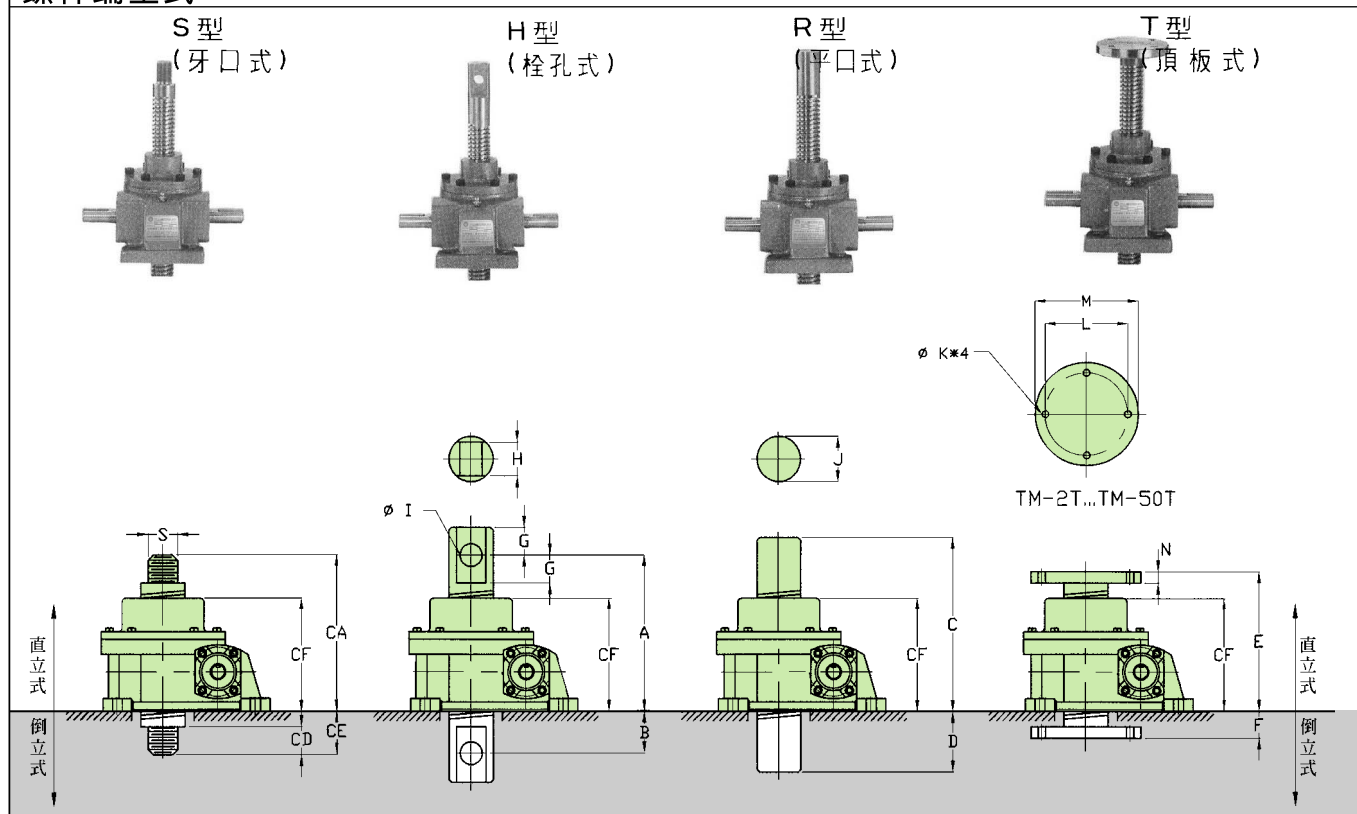


三山牌螺旋昇降機

安裝方式



螺桿端型式



型號	CA	CD	CE	S	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
TM-1T	130	28	40	5/8"-18NF	145	55	145	55	115	25	20	16	12	1"φ	10	70	90	10
TM-2T	150	28	40	5/8"-18NF	165	55	165	55	135	25	20	16	12	1"φ	10	70	90	10
TM-3T	180	32	50	7/8"-14NF	195	65	195	65	160	30	25	20	14	32φ	10	80	100	13
TM-5T	180	35	50	1 1/8"-12NF	195	65	195	65	160	30	25	25	16	1 1/2"φ	12	90	115	13
TM-10T	220	40	60	1 1/4"-12NF	255	95	225	65	200	40	32	32	20	45φ	14	100	140	16
TM-15T	220	45	60	1 1/2"-12NF	255	95	225	65	210	50	32	36	24	2"φ	18	110	150	20
TM-20T	260	55	80	1 3/4"-12NF	294	114	250	70	235	55	35	44	26	65φ	21	125	180	25
TM-30T	290	65	80	2 1/4"-12NF	389	135	285	75	275	65	44	56	35	75φ	21	140	190	28
TM-50T	410	75	120	3"-16NF	519	165	404	114	365	75	64	80	48	4"φ	27	200	250	32

以上尺寸如有變更恕不另行通知

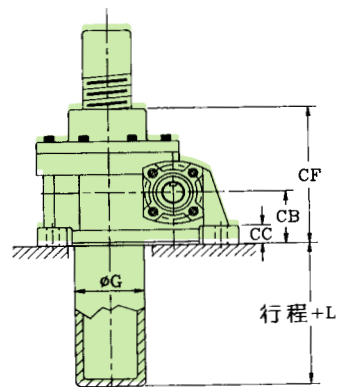
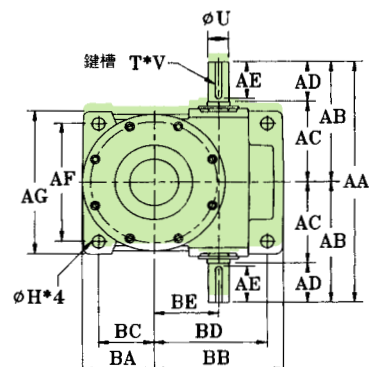


三山牌螺旋昇降機

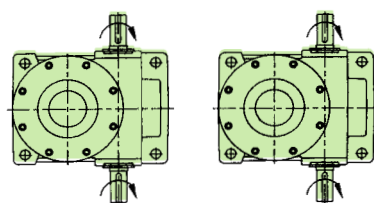
標準型螺旋昇降器

型大能 (T=噸)	號小力 降紋徑距	TM-1T	TM-2TØ	TM-3T	TM-5T	TM-10T	TM-15T	TM-20T	TM-30T	TM-50T
昇方直螺	螺	4 Ø	4 Ø	32Ø	4 1/2 Ø	45Ø	2 Ø	65Ø	75Ø	4 Ø
	降紋徑距	ACME P=5	ACME P=5	ACME P=6	ACME P=6	ACME P=8	ACME P=8	ACME P=10	ACME P=12	ACME P=20
蝸輪減速比		1 1 1 / / / 5 10 20	1 1 1 / / / 5 10 20	1 1 1 / / / 6 12 24	1 1 1 / / / 6 12 24	1 1 1 / / / 8 16 32	1 1 1 / / / 8 16 32	1 1 1 / / / 10 20 40	1 1 1 / / / 12 18 36	1 1 1 / / / 10 20 40
AA		142	170	220	220	256	264	316	390	520
AB		71	85	110	110	128	132	158	195	260
AC		41	55	70	70	88	92	108	130	185
AD		30	30	40	40	40	40	50	65	75
AE		25	25	35	35	35	35	45	55	65
AF		80	66	80	90	100	110	140	160	260
AG		102	90	110	120	140	150	180	210	360
AH		62	60	70	80	100	100	120	150	201
BA		43	50	57	60	90	90	95	115	235
BB		73	85	98	110	140	140	155	180	260
BC		32	38	42	45	70	70	75	90	210
BD		62	73	83	95	120	120	135	155	235
BE		30	35	40	50	60	60	70	80	135
CB		38	40	50	50	60	60	70	80	110
CC		12	15	18	18	20	20	25	25	30
CF		90	110	130	130	160	160	180	210	290
GØ		42.7	44.5	57	63.5	70	82.6	95.3	108	152.5
U		14Ø	15Ø	18Ø	18Ø	25Ø	25Ø	28Ø	32Ø	35Ø
T × V		5 × 3	5 × 3	5 × 3	5 × 3	7 × 4	7 × 4	7 × 4	10 × 4.5	10 × 4.5
L		Stroke +50	Stroke +55	Stroke +60	Stroke +60	Stroke +65	Stroke +65	Stroke +75	Stroke +75	Stroke +100
LA			130	130	130	165	165	165	215	265
LB			110	110	110	130	130	130	180	230
LC			160	160	160	200	200	200	250	300
LZ			M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M12
DØ			11Ø	14Ø	14Ø	19Ø24Ø	19Ø24Ø	24Ø	24Ø	32Ø
W × Y			4 × 2	5 × 2.3	5 × 2.3	8 × 3.5 6 × 3.3	8 × 3.5 6 × 3.3	8 × 3.5	8 × 3.5	10 × 3.5
使用馬力		1/8HP	1/4HP	1/2HP	1/2HP	1HP 2HP	1HP 2HP	2HP	3HP	7-1/2HP
H		9	12	12	14	18	18	18	22	22

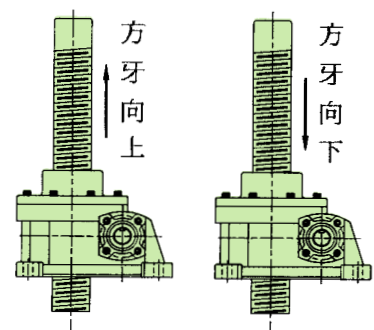
雙入力
(標準型)



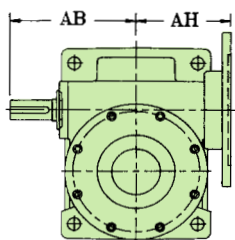
入力轉向與牙桿
上下運動關係如下：
標準型
(右切) (左切)



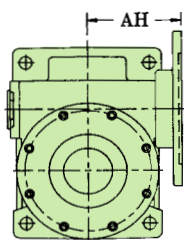
旋轉方向



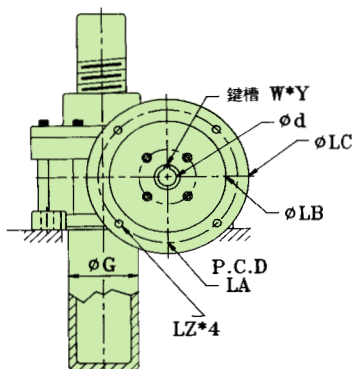
直結雙入



直結單入



直結式



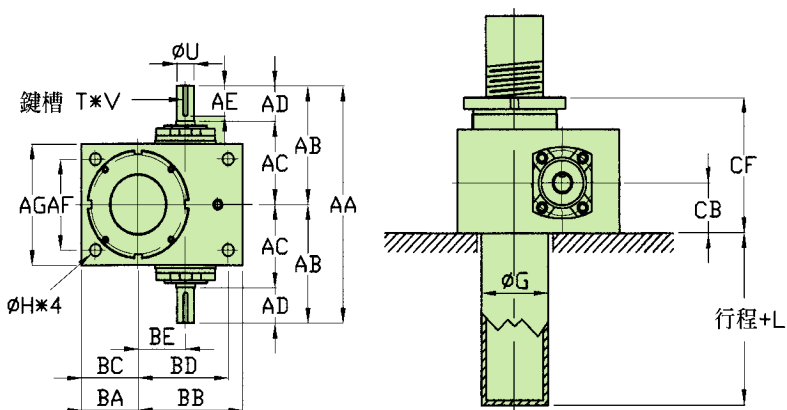


三山牌螺旋昇降機

四方加強型螺旋昇降機

型大能 (T=噸)	號小力	TM-N3T	TM-N5T	TM-N10T	TM-N15T	TM-N20T
昇方直螺	降紋徑距	32Ø ACME P=6	1½ Ø ACME P=6	45Ø ACME P=8	2 Ø ACME P=8	65Ø ACME P=10
蝸輪減速比		1 1 1 / / / 6 12 24	1 1 1 / / / 6 12 24	1 1 1 / / / 8 16 32	1 1 1 / / / 8 16 32	1 1 1 / / / 10 20 40
AA		220	244	270	284	336
AB		110	122	135	142	168
AC		70	82	95	102	118
AD		40	40	40	40	50
AE		35	35	35	35	45
AF		80	90	100	110	140
AG		110	120	140	150	180
AH		88	88	95	100	115
BA		57	60	90	90	95
BB		98	110	140	140	155
BC		42	45	70	70	75
BD		83	95	120	120	135
BE		40	50	60	60	70
CB		50	50	60	60	70
CC		18	18	20	20	25
CF		108	120	135	136	168
GØ		57	60.5	70	82.6	95.3
U		18Ø	18Ø	25Ø	25Ø	28Ø
T × V		5 × 3	5 × 3	7 × 4	7 × 4	7 × 4
L		Stroke +60	Stroke +60	Stroke +65	Stroke +65	Stroke +75
LA		130	130	165	165	165
LB		110	110	130	130	130
LC		160	160	200	200	200
LZ		M8	M8	M10	M10	M10
DØ		14Ø	14Ø	19Ø / 24Ø	24Ø	24Ø
W × Y		5 × 2.3	5 × 2.3	6 × 3.3 8 × 3.5	8 × 3.5	8 × 3.5
使用馬力		1/2HP	1/2HP	1HP 2HP	2HP	2HP
H		12	14	18	18	18

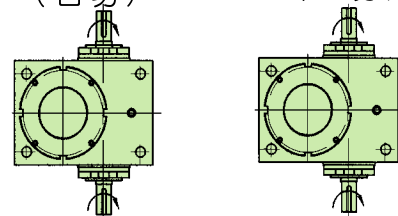
雙入力
(標準型)



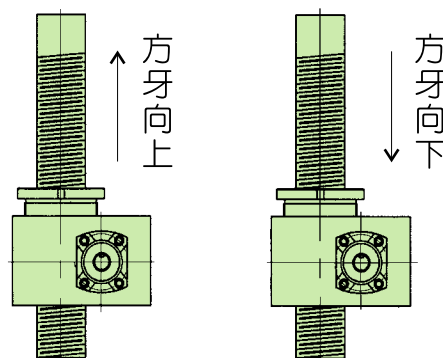
入力轉向與牙桿
上下運動關係如下：

標準型
(右切)

(左切)



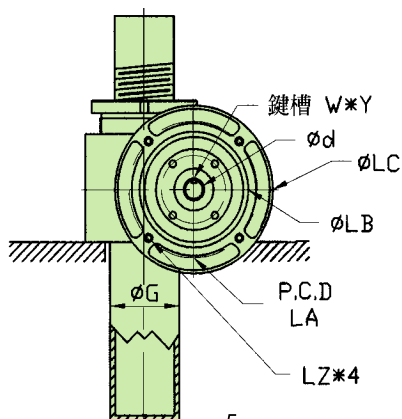
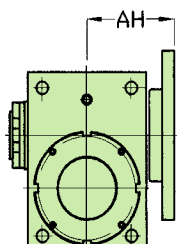
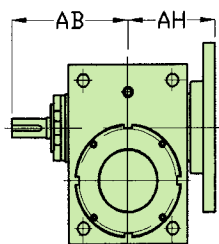
旋轉方向



直結雙入

直結單入

直結式



以上尺寸如有變更恕不另行通知



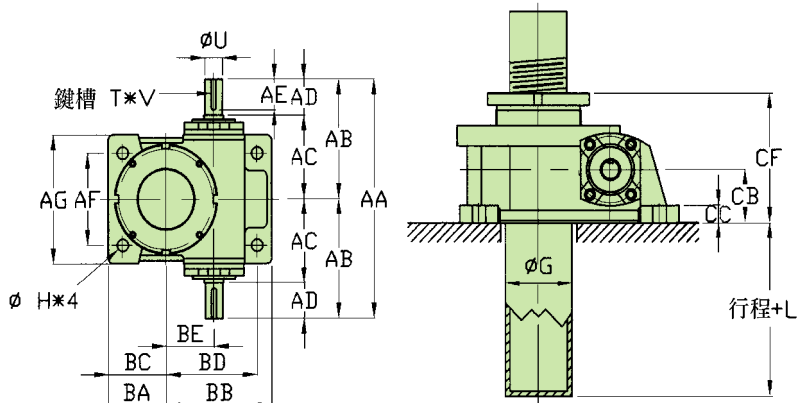


三山牌螺旋升降機

可調背隙強力型升降器

型號	號小力	TM-PN2T	TM-PN3T	TM-PN5T	TM-PN10T	TM-PN15T
大能 (T=噸)						
昇方直螺	1 Ø	32Ø	38Ø	2 Ø	60Ø	
螺紋徑距	ACME P=6	ACME P=8	ACME P=8	ACME P=10	ACME P=11	
蝸輪減速比	1 1 1 6 12 24	1 1 1 6 12 24	1 1 1 6 12 24	1 1 1 8 16 32	1 1 1 12 18 36	
AA	190	220	240	284	296	
AB	95	110	120	142	148	
AC	65	70	80	102	103	
AD	30	40	40	40	45	
AE	25	35	35	35	40	
AF	80	90	114	146	152	
AG	105	130	152	190	196	
AH	80	83	92	110	200	
BA	61.5	70	77.5	75	87	
BB	96.5	120	128.5	145	150	
BC	49	50	57	53	65	
BD	84	100	108	124	128	
BE	40	50	50	60	65	
CB	50	57	57	70	75	
CC	20	20	20	25	30	
CF	132	150	138	168	188	
GØ	42.5	57	60.5	82.6	82.6	
U	15Ø	18Ø	19Ø	25Ø	25Ø	
T×V	5×3	5×3	5×3	7×4	7×4	
L	Stroke +55	Stroke +60	Stroke +60	Stroke +65	Stroke +65	
LA	130	130	130	165	165	
LB	110	110	110	130	130	
LC	160	160	160	200	200	
LZ	M8	M8	M8	M10	M10	
DØ	11Ø	14Ø	14Ø	19Ø / 24Ø	24Ø	
W×Y	4×2	5×2.3	5×2.3	6×3.3 8×3.5	8×3.5	
使用馬力	1/4HP	1/2HP	1/2HP	1HP 2HP	1HP 2HP	
H	12	14	18	20	20	

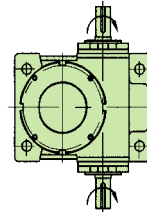
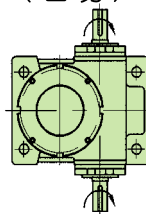
雙入力
(標準型)



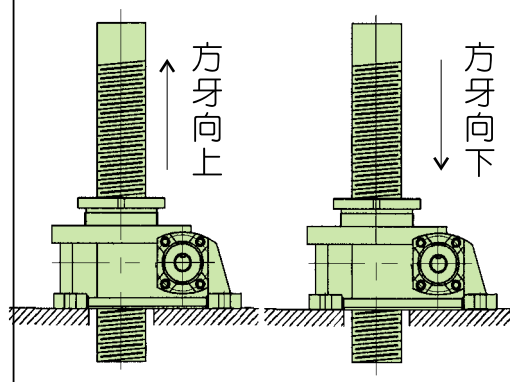
入力轉向與牙桿
上下運動關係如下：

標準型
(右切)

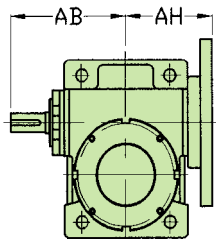
(左切)



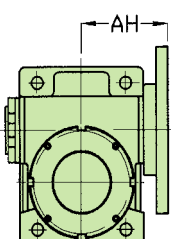
旋轉方向



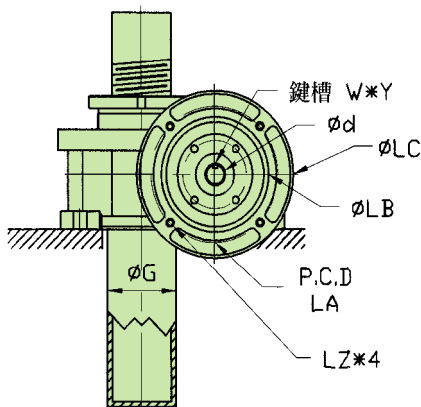
直結雙入



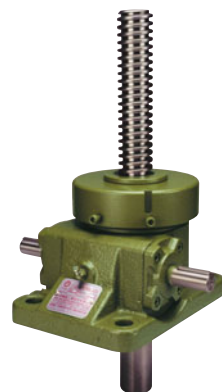
直結單入



直結式



以上尺寸如有變更恕不另行通知





三山牌螺旋昇降機

入力型式

A. 單入力		B. 雙入力	
R 右軸	L 左軸		
C. 直結單入		D. 直結雙入	
R 附法蘭右側	L 附法蘭左側	R 附法蘭右側	L 附法蘭左側

(一) 型號

(二) 裝設

(三) 螺桿端型式

(四) 入力型式

(五) 減速比

(六) 行程

(七) 保護管

舉例→

TM-3T

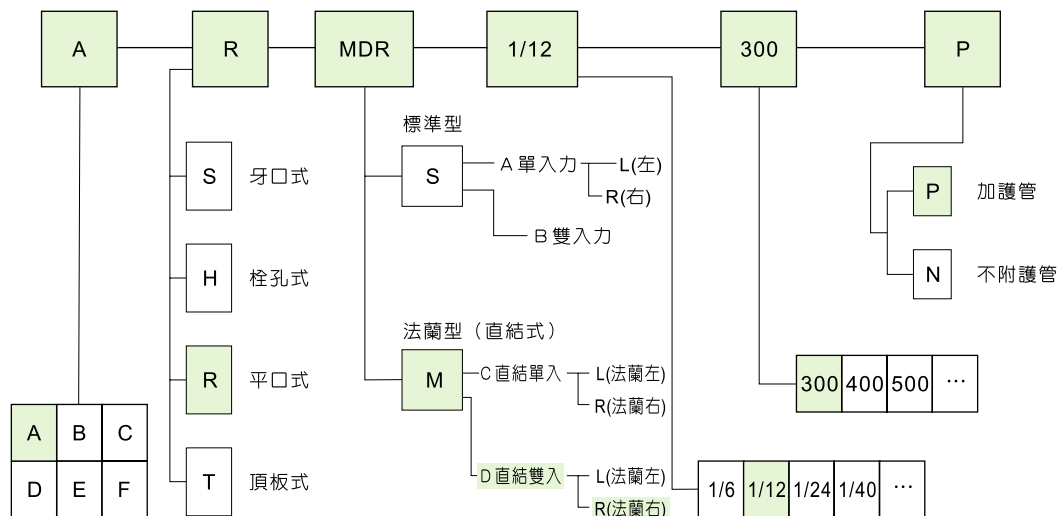
三山牌
蝸輪式昇降器
標示

舉昇力

2T	3T	5T	10T	15T	20T
20T	30T	50T			

N3T	N5T	N10T	N15T	N20T
-----	-----	------	------	------

PN2T	PN3T	PN5T	PN10T	PN15T
------	------	------	-------	-------





三 山 牌 螺 旋 昇 降 機

入力軸馬力與負載及昇降速度關係

型 號 大 小 能 力	昇降 方螺紋 直徑 螺距	蝸輪 減速比	1800 RPM 入力回轉數			1500 RPM 入力回轉數			1200 RPM 入力回轉數			900 RPM 入力回轉數			600 RPM 入力回轉數			300 RPM 入力回轉數		
			輸入 馬力	舉昇負荷 (KG)	舉昇速度 (mm/min)	輸入 馬力	舉昇負荷 (KG)	舉昇速度 (mm/min)	輸入 馬力	舉昇負荷 (KG)	舉昇速度 (mm/min)	輸入 馬力	舉昇負荷 (KG)	舉昇速度 (mm/min)	輸入 馬力	舉昇負荷 (KG)	舉昇速度 (mm/min)	輸入 馬力	舉昇負荷 (KG)	舉昇速度 (mm/min)
TM-1T	1 Ø ACME P=5	1/5	0.93	500	1800	0.86	550	1500	0.87	700	1200	0.84	900	900	0.62	100	600	0.50	1000	300
		1/10	0.50	500	900	0.50	550	750	0.50	700	600	0.50	750	450	0.50	1000	300	0.25	1350	150
		1/20	0.50	600	450	0.50	700	375	0.50	900	300	0.50	1200	225	0.25	1350	150	0.25	1350	75
TM-2T	1 Ø ACME P=5	1/5	0.93	500	1800	0.86	550	1500	0.87	700	1200	0.84	900	900	0.62	100	600	0.50	1000	300
		1/10	0.50	500	900	0.50	550	750	0.50	700	600	0.50	750	450	0.50	1000	300	0.25	1350	150
		1/20	0.50	600	450	0.50	700	375	0.50	900	300	0.50	1200	225	0.25	1350	150	0.25	1350	75
TM-3T	32Ø ACME P=6	1/6	1.31	700	1800	1.25	800	1500	1.18	950	1200	1.22	1300	900	1.12	1800	500	0.56	1800	300
		1/12	0.89	950	900	0.86	1100	750	0.81	1300	600	0.77	1650	450	0.62	2000	300	0.50	2000	150
		1/24	0.50	950	450	0.50	1100	375	0.50	1300	300	0.50	1650	225	0.50	2000	150	0.25	2000	75
TM-5T	1 1/2 Ø ACME P=6	1/6	1.86	900	1800	1.72	1000	1500	1.66	1200	1200	1.55	1500	900	1.17	1700	600	0.72	2100	300
		1/12	1.47	1350	900	1.36	1500	750	1.31	1800	600	1.17	2150	450	0.78	2150	300	0.50	2500	150
		1/24	1.04	1800	450	0.96	2000	375	0.92	2400	300	0.73	2550	225	0.56	2900	150	0.50	2850	75
TM-10T	45Ø ACME P=8	1/8	2.84	1300	1800	2.64	1450	1500	2.48	1700	1200	2.30	2100	900	2.22	3050	600	1.75	4800	300
		1/16	1.50	1300	900	1.40	1450	750	1.31	1700	600	1.27	2200	450	1.17	3050	300	0.92	4800	150
		1/32	1.07	1750	450	1.00	1950	375	0.92	2250	300	0.86	2800	225	0.84	4100	150	0.65	6400	75
TM-15T	Ø2 ACME P=8	1/8	2.69	1300	1800	2.50	1450	1500	2.35	1700	1200	2.17	2100	900	2.11	3050	600	1.66	4800	300
		1/16	1.42	1300	900	1.32	1450	750	1.24	1700	600	1.20	2200	450	1.11	3050	300	0.87	4800	150
		1/32	1.01	1750	450	0.94	1950	375	0.87	2250	300	0.81	2800	225	0.79	4100	150	0.61	6400	75
TM-20T	Ø65 ACME P=8	1/10	3.57	1400	1800	3.24	1850	1500	3.01	1950	1200	2.84	2450	900	2.59	3350	600	1.89	4900	300
		1/20	1.90	1600	900	1.97	1850	750	1.84	2250	600	1.72	2800	450	1.58	3850	300	1.15	5600	150
		1/40	1.53	2400	450	1.57	2800	375	1.46	3350	300	1.44	4400	225	1.25	5750	150	0.92	8400	75
TM-30T	75Ø ACME P=12	1/12	4.86	1850	1800	4.71	2150	1500	4.55	2600	1200	4.27	3250	900	3.94	4500	600	2.80	6400	300
		1/18	3.56	1900	1200	3.59	2300	1000	3.44	2750	800	3.28	3500	600	2.94	4700	400	2.09	6700	200
		1/36	2.22	2200	600	2.19	2600	500	2.15	3200	400	1.97	3900	300	1.82	5400	200	1.61	9600	100
TM-50T	4 Ø ACME P=20	1/10	12.7	2100	3600	12.3	2450	3000	12.1	2850	2400	11.5	4000	1800	11.0	5450	1200	7.83	7750	600
		1/20	7.72	2350	1800	7.66	2800	1500	1.47	3300	1200	7.23	4550	900	6.79	6200	600	4.79	8750	300
		1/40	5.46	3050	900	5.22	3500	750	5.24	4100	600	4.90	5850	450	4.66	7800	300	3.28	11000	150

螺桿昇降行程與螺桿長度計算（在不同的桿端如下）

下表為行程 = 300m/m 各型式計算範例

			行 程 (例)300m/m	桿 端 S 型		桿 端 H 型		桿 端 R 型		桿 端 T 型	
型 號	直 徑	螺 距	護管長	機身 - CE - 行程 = 螺桿總長	螺桿總長 - CE = 牙長	機身 - B - G + 行程 = 螺桿總長	螺桿總長 - B - G = 牙長	機身 - D - 行程 = 螺桿總長	螺桿總長 - D = 牙長	機身 - F - 行程 = 螺桿總長	螺桿總長 - F = 牙長
TM-1T	1 Ø	P=5	300+50=350	90+40+300=430	430-40=390	90+55+20+300=465	465-55-20=390	90+55+300=445	445-55=390	90+25+300=415	415-25=390
TM-2T	1 Ø	P=5	300+55=355	110+40+300=450	450-40=410	110+55+20+300=485	485-55-20=410	110+55+300=465	465-55=410	110+25+300=435	435-25=410
TM-3T	32Ø	P=6	300+60=360	130+50+300=480	480-50=430	130+65+25+300=520	520-65-25=430	130+65+300=495	495-65=430	130+30+300=460	460-30=430
TM-5T	1 1/2 Ø	P=6	300+60=360	130+50+300=480	480-50=430	130+65+25+300=520	520-65-25=430	130+65+300=495	495-65=430	130+30+300=460	460-30=430
TM-10T	45Ø	P=8	300+65=365	160+60+300=520	520-60=460	160+95+32+300=587	587-95-32=460	160+65+300=525	525-65=460	160+40+300=500	500-40=460
TM-15T	2 Ø	P=8	300+65=365	160+60+300=520	520-60=460	160+95+32+300=587	587-95-32=460	160+65+300=525	525-65=460	160+50+300=510	510-50=460
TM-20T	65Ø	P=10	300+75=375	180+80+300=560	560-80=480	180+114+35+300=629	629-114-35=480	180+70+300=550	550-70=480	180+55+300=535	535-55=480
TM-30T	75Ø	P=12		210+80+300=590	590-80=510	210+135+44+300=689	689-135-44=510	210+75+300=585	585-75=510	210+65+300=575	575-65=510
TM-50T	4 Ø	P=20		290+120+300=710	710-120=590	290+165+64+300=819	8849-165-64=590	290+114+300=704	704-114=590	290+75+300=665	665-75=590

以上尺寸如有變更恕不另行通知

客 戶 諮 詢 單

公司名稱：_____ 電 話：_____

部 門：_____ 聯絡人：_____

地 址：_____

產品件號：_____ 數量：_____ 日期：_____年_____月_____日

☐ 技術

☐ 品質

內容說明（營業課）：

主
管

承
辦

檢視（對應單位）：

分析（對應單位）：

對策說明 / 內容回覆（對應單位）：

會
簽

主
管

承
辦

※營業課→對應單位→營業課→會簽單位→營業課※

（請影印使用）

功原機械工業股份有限公司

GONG YUAN MACHINERY INDUSTRIAL CO., LTD.

TEL:886-2-28933515 E-Mail: gongyuan@ms12.hinet.net

FAX:886-2-28951957 URL: http://www.motor.com.tw/

台北市北投區立德路120巷16弄3號 TAIPEI, TAIWAN

NO.3 ALLEY 16, LANE 120, LI TE ROAD, PEI TOU, TAIPEI, TAIWAN