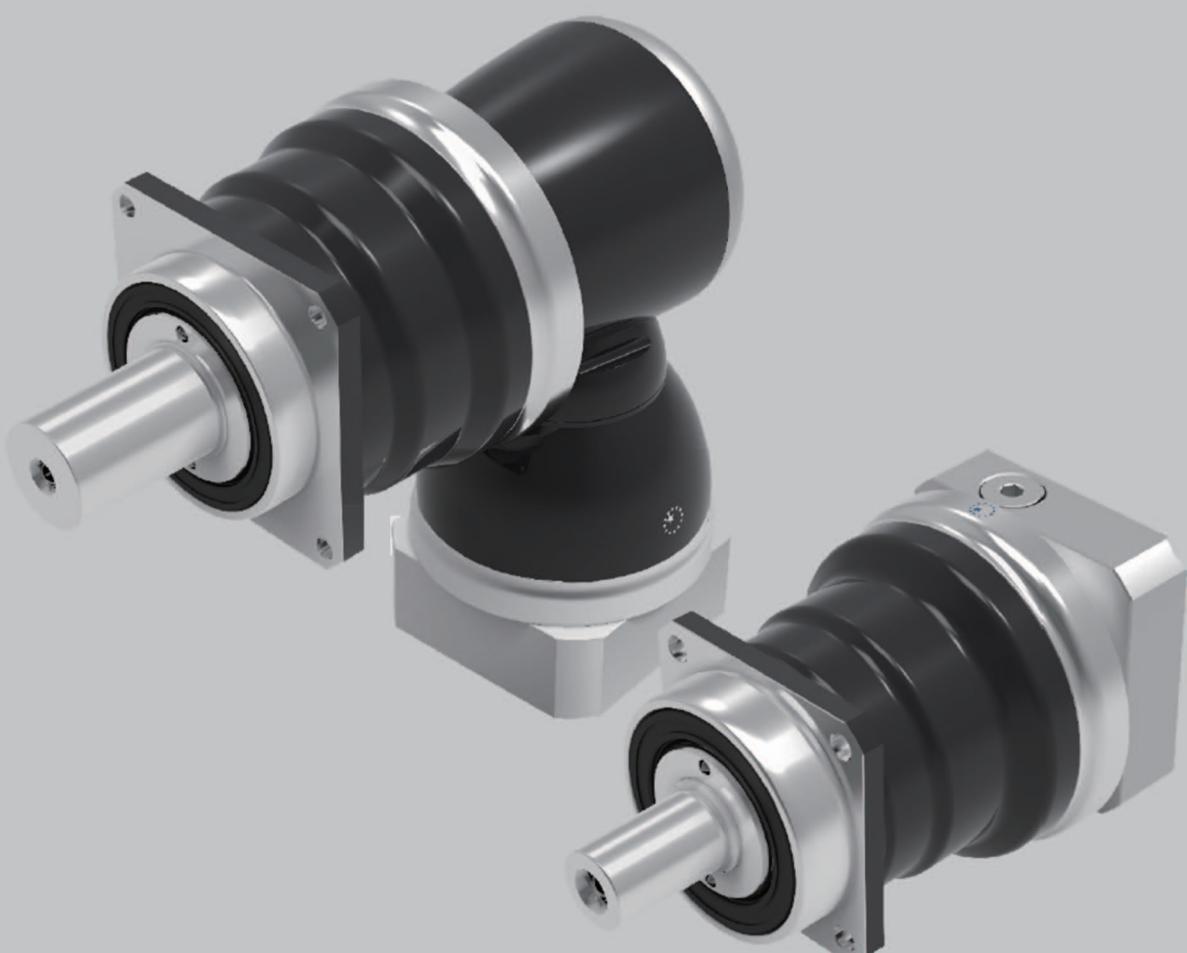




**APEX DYNAMICS, INC.**

**高精密  
行星式減速机  
AFH / AFHK 系列**



**Stainless**

## 減速機系列- AFH / AFHK

### ► 特點 :

- 高扭力
- 高精度
- 低噪音
- 低溫昇
- 最佳化慣性力矩及輸出扭力
- 更耐久的保證精度

# 訂購代碼 - AFH / AFHK 減速機

AFH090

-

003

/

MOTOR

AFHK090

-

016

/

MOTOR

AFHKA240

馬達類型

AFHKB090

比數

減速機尺寸

## 減速機尺寸

AFH 060 / 075 / 100 / 140 / 180 / 210 / 240

AFHK 060 / 075 / 100 / 140 / 180 / 210 / 240

## 比數<sup>(1)</sup>

AFH (1 Stg.) 3 / 4 / 5 / 7 / 10

(2 Stg.) 16 / 20 / 25 / 28 / 35 / 40 / 50 / 70 / 100

AFHK (2 Stg.) 12 / 16 / 20 / 25 / 28 / 35 / 40 / 50 / 70 / 100

AFHKA (3 Stg.) 100 / 125 / 140 / 175 / 200 / 250 / 280 / 350 / 400 / 500 / 700 / 1,000

AFHKB (3 Stg.) 48 / 64 / 84 / 100 / 125 / 140 / 175 / 200 / 250 / 280 / 350 / 400 / 500  
700 / 1,000

AFHCK (4 Stg.) 1,225 / 1,400 / 1,750 / 2,000 / 2,800 / 3,500 / 5,000 / 7,000 / 10,000

AFHKC (2 Stg.) 4 / 5 / 7 / 8 / 10

## 馬達類型

製造商及型號

(1) 減速比 ( $i = N_{in} / N_{out}$ )。

©2018 台灣精銳科技股份有限公司  
 台灣精銳科技股份有限公司保留所有技術細節、插圖以及工程圖面的修改權利，  
 本型錄之產品細節將隨未來發展及必要設變進行調整。  
 最新產品資訊及變動，請洽詢網站 <http://www.apexdyna.com/>

# 性能 - AFH 減速機

型號	節數	減速比 <sup>(1)</sup>	AFH 060	AFH 075	AFH 100	AFH 140	AFH 180	AFH 210	AFH 240	
額定輸出力矩 $T_{2N}$	Nm	1	3	85	150	415	630	1,485	2,255	4,090
			4	95	195	350	600	1,290	1,960	3,715
			5	80	165	305	525	1,145	1,745	3,285
			7	60	130	250	435	980	1,495	2,525
			10	24	55	160	305	700	1,070	1,810
		2	16	95	195	360	615	1,320	2,000	3,785
			20	95	200	360	615	1,320	1,775	3,335
			25	80	165	310	535	1,165	1,770	3,330
			28	60	200	360	615	1,325	2,000	3,800
			35	70	170	310	535	1,165	1,775	3,335
			40	40	96	220	615	1,215	2,000	3,805
			50	50	120	275	535	1,170	1,775	3,340
			70	60	130	250	440	990	1,510	2,550
			100	24	55	160	295	660	1,005	1,700
急停力矩 $T_{2NOT}$	Nm	1,2	3~100	3 倍額定輸出力矩						
最大加速力矩 $T_{2B}$	Nm	1,2	3~100	1.5 倍額定輸出力矩						
空載力矩 <sup>(3)</sup>	Nm	1	3~10	0.45	0.7	1.4	3.5	7	11	14
		2	16~100	0.2	0.3	0.6	1.3	2.2	3.5	4.5
超精密背隙 P0 <sup>(2)</sup>	arcmin	1	3~10	≤ 2	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
		2	16~100	≤ 4	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3
精密背隙 P1 <sup>(2)</sup>	arcmin	1	3~10	≤ 4	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3
		2	16~100	≤ 6	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
扭轉剛性	Nm/arcmin	1,2	3~100	8	22	60	115	395	650	1,050
額定輸入轉速 $n_{1N}$	rpm	1	3~10	5,000	3,600	3,600	3,000	2,700	2,400	2,100
		2	16~100	5,000	4,600	4,600	4,000	3,700	3,400	3,100
最大輸入轉速 $n_1$	rpm	1	3~10	7,000	6,000	6,000	5,000	4,500	4,000	3,500
		2	16~100	7,000	7,000	7,000	6,000	5,500	5,000	4,500
最大容許徑向力 $F_{2r}^{(4)}$	N	1,2	3~100	3,000	4,500	6,700	10,000	15,000	22,000	30,000
最大軸向負載 $F_{2a}^{(4)}$	N	1,2	3~100	1,500	2,250	3,350	5,000	7,500	11,000	15,000
最大彎曲力矩 $M_{2k}^{(4)}$	Nm	1,2	3~100	160	270	550	1,050	1,740	3,350	5,420
使用壽命 <sup>(4)</sup>	hr	1,2	3~100	20,000						
使用溫度	°C	1,2	3~100	-10°C ~ 90°C						
防護等級		1,2	3~100	IP65						
潤滑		1,2	3~100	合成潤滑油脂						
安裝方向		1,2	3~100	任意方向						
噪音值 <sup>(3)</sup>	dB(A)	1	3~10	≤ 58	≤ 59	≤ 64	≤ 65	≤ 66	≤ 66	≤ 66
		2	16~100	≤ 58	≤ 59	≤ 60	≤ 63	≤ 66	≤ 66	≤ 66
效率 $\eta$	%	1	3~10	≥ 97%						
		2	16~100	≥ 94%						

(1) 減速比( $i = N_{in} / N_{out}$ )。(2) 背隙是在受力 2% 的額定輸出力矩  $T_{2N}$  下測得。

(3) 此數據在無負載狀態，以 3,000 轉量測 10 比(單節)或 100 比(雙節)減速機取得，當比數小於 10 的時候，相同測試基準噪音值將會高於標準 3 到 5 分貝。

(4) 輸出轉速 100 rpm 時，作用於法蘭面。

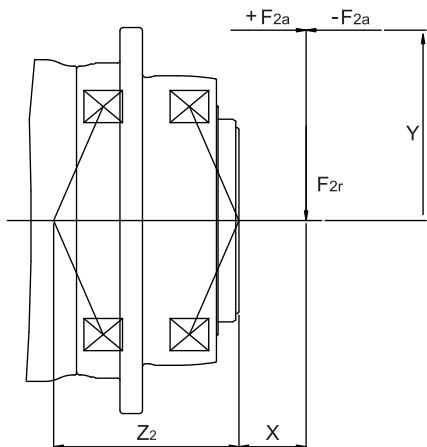
(5) 不建議連續運轉應用。

# 慣量 - AFH 減速機

型號		AFH 060		AFH 075		ADH 100		AFH 140	
(C3) $\varnothing^{(A)}$	Stage	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節
8	$\text{kg.cm}^2$	-	0.1	-	-	-	-	-	-
11		0.21	0.16	-	0.17	-	-	-	-
14		0.24	0.2	0.54	0.21	-	0.42	-	-
19		0.64	-	0.79	0.6	2.51	0.66	-	1.83
24		-	-	4.06	-	4.78	3.94	6.85	4.11
28		-	-	-	-	6.15	-	8.38	5.48
32		-	-	-	-	8.03	-	10.41	7.36
35		-	-	-	-	14.72	-	15.56	14.04
38		-	-	-	-	17.38	-	20.43	16.71
42		-	-	-	-	-	-	25.44	-
48		-	-	-	-	-	-	54.66	-
55		-	-	-	-	-	-	-	-
60		-	-	-	-	-	-	-	-

型號		AFH 180		AFH 210		AFH 240	
(C3) $\varnothing^{(A)}$	Stage	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節
8	$\text{kg.cm}^2$	-	-	-	-	-	-
11		-	-	-	-	-	-
14		-	-	-	-	-	-
19		-	4.61	-	-	-	-
24		-	6.14	-	-	-	-
28		-	8.17	-	-	-	-
32		19.5	15.54	-	10.55	-	-
35		26.71	18.19	39.6	17.75	86.48	20.8
38		29.11	23.20	42.43	20.17	86.48	23.66
42		34.35	52.42	47.35	25.4	92.61	28.88
48		64.13	-	77.41	55.18	122.26	58.64
55		-	-	111.26	-	156.7	92.48
60		-	-	-	-	180.17	-

(A)  $\varnothing$  = 減速機輸入端孔徑。



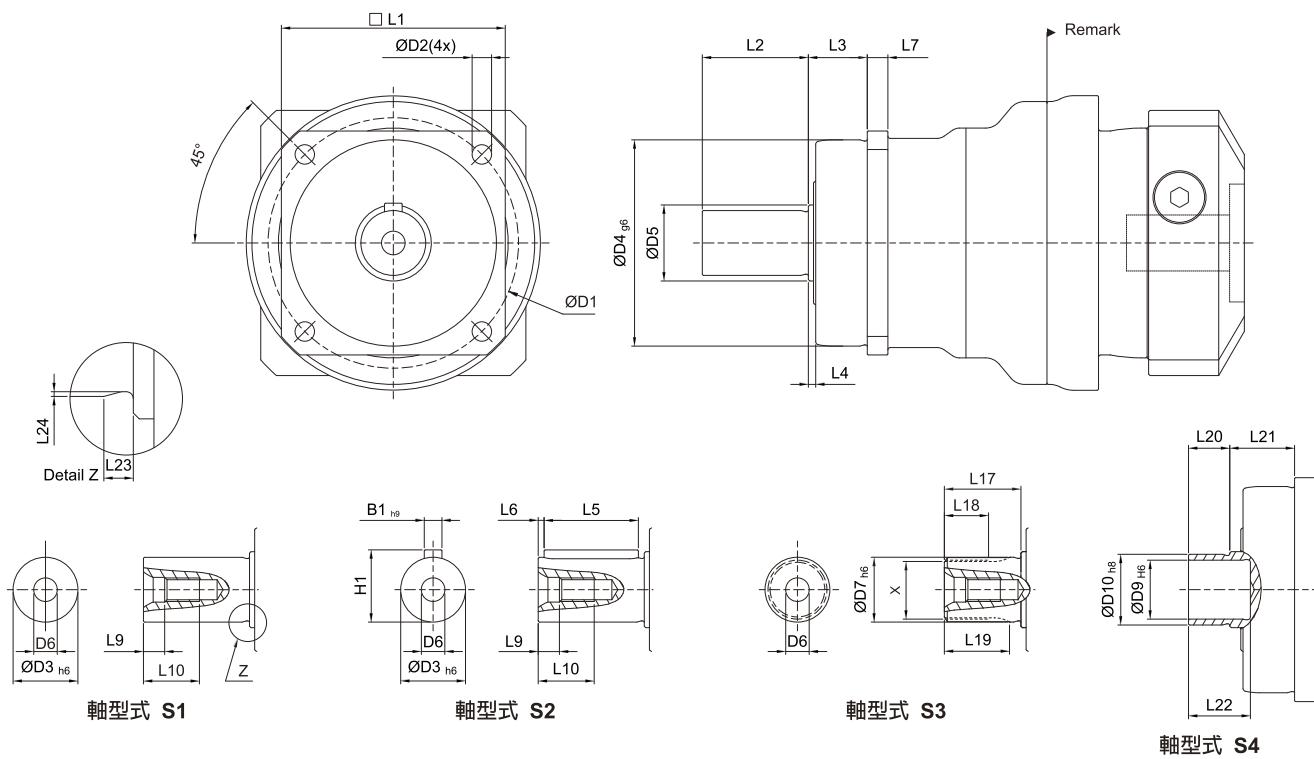
$$\text{Max.Tilting Moment } M_{2K} = \frac{F_{2a} * Y + F_{2r} * (X+Z_2)}{1000}$$

$M_{2K}$  : [Nm]  
 $F_{2a}, F_{2r}$  : [N]  
 $X, Y, Z_2$  : [mm]

AFH / AFHK	AFH 060	AFH 075	AFH 100	AFH 140	AFH 180	AFH 210	AFH 240
Z2 [mm]	41.3	50.1	58.9	72.7	93.7	98.5	112.2

備註：應用於輸出法蘭中心於轉速 100 rpm

# 尺寸 - AFH 減速機

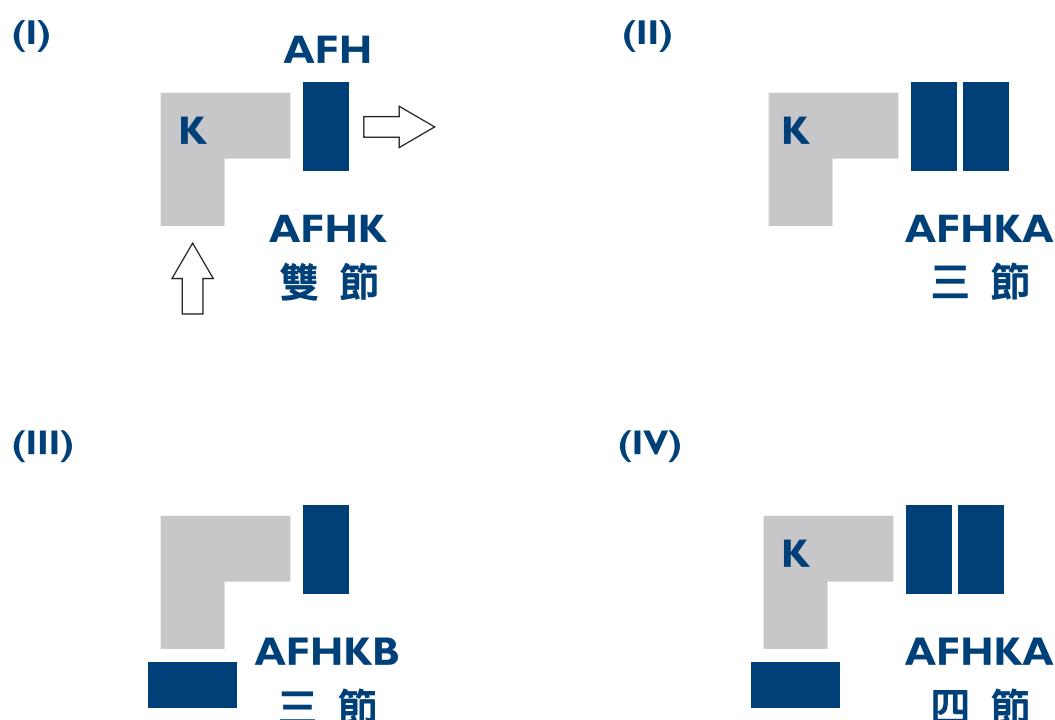


尺寸	AFH 060	AFH 075	AFH 100	AFH 140	AFH 180	AFH 210	AFH 240
D1	68	85	120	165	215	250	290
D2	5.5	7	9	11	13.5	17	17
D3 h6	16	22	32	40	55	75	85
D4 g6	60	70	90	130	160	180	200
D5	18.5	25.8	36.8	55.2	69.2	82.2	92.2
D6	M5×0.8P	M8×1.25P	M12×1.75P	M16×2P	M20×2.5P	M20×2.5P	M20×2.5P
D7 h6	16	22	32	40	55	75	85
D9 H6	15	20	30	40	55	-	-
D10 h8	18	24	36	50	68	-	-
L1	62	76	101	141	182	215	245
L2	28	36	58	82	82	105	130
L3	20	20	30	30	30	38	40
L4	2	2.5	3	3	3	3	3
L5	25	32	50	63	70	90	125
L6	2	2	4	5	6	7	3
L7	6	7	10	12	15	17	22
L9	4.8	7.2	10	12	15	15	15
L10	12.5	19	28	36	42	42	42
L17	26	26	26	40	41.5	52	60
L18	15	15	15	20	21.5	28	36
L19	21	22.5	23	33.5	33.5	45	53
L20	12	14	18	22	23	-	-
L21	22	22	32	33	32	-	-
L22	19	21	25	30	30	-	-
L23	2	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	4
L24	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5
B1 h9	5	6	10	12	16	20	22
H1	18	24.5	35	43	59	79.5	90
X DIN5480	W16×0.8×30×18×6m	W22×1.25×30×16×6m	W32×1.25×30×24×6m	W40×2×30×18×6m	W55×2×30×26×6m	W70×2×30×34×6m	W80×2×30×38×6m

(1) 所有尺寸與馬達介面有關，如需更詳細的資料請與 APEX 聯絡。

# AFKH 減速機

## AFHK 結構



# 性能 - AFHK (雙節) 減速機

型號	節數	減速比 <sup>(1)</sup>	AFHK 060	AFHK 075	AFHK 100	AFHK 140	AFHK 180	AFHK 210	AFHK 240
額定輸出力矩 $T_{2N}$	Nm	12	95	195	360	615	1,315	1,680	3,280
		16	95	200	360	615	1,320	1,680	3,280
		20	95	200	360	615	1,320	1,775	3,335
		25	80	170	310	535	1,165	1,775	3,335
		28	92	200	360	615	1,325	1,560	3,000
		35	80	170	310	535	1,170	1,775	3,340
		40	60	160	340	615	1,325	1,440	2,400
		50	50	170	310	535	1,170	1,775	3,000
		70	60	130	250	440	990	1,510	2,550
		100	24	55	160	295	660	1,005	1,685
急停力矩 $T_{2NOT}$	Nm	2	12~100				2 倍額定輸出力矩		
最大加速力矩 $T_{2B}$	Nm	2	12~100				1.5 倍額定輸出力矩		
空載力矩 <sup>(3)</sup>	Nm	2	12~100	1	1.3	2	3.1	6	13
超精密背隙 $P0^{(2)}$	arcmin	2	12~100	$\leq 3$	$\leq 2$	$\leq 2$	$\leq 2$	$\leq 2$	$\leq 2$
精密背隙 $P1^{(2)}$	arcmin	2	12~100	$\leq 3$	$\leq 4$	$\leq 4$	$\leq 4$	$\leq 4$	$\leq 4$
扭轉剛性	Nm/arcmin	2	12~100	12	27	56	112	389	642
額定輸入轉速 $n_{1N}$	rpm	2	12~100	3,000	3,000	2,800	2,700	2,200	2,100
最大輸入轉速 $n_{1B}$	rpm	2	12~100	6,000	6,000	6,000	4,500	4,500	4,000
最大容許徑向力 $F_{2r}^{(4)}$	N	2	12~100	3,000	4,500	6,700	10,000	15,000	22,000
最大軸向負載 $F_{2a}^{(4)}$	N	2	12~100	1,500	2,250	3,350	5,000	7,500	11,000
最大彎曲力矩 $M_{2k}^{(4)}$	Nm	2	12~100	160	270	550	1,050	1,740	3,350
使用壽命 <sup>(4)</sup>	hr	2	12~100				20,000		
使用溫度	°C	2	12~100				-10° C ~ 90° C		
防護等級		2	12~100				IP65		
潤滑		2	12~100				合成潤滑油脂		
安裝方向		2	12~100				任意方向		
噪音值 <sup>(3)</sup>	dB(A)	2	12~100	$\leq 64$	$\leq 66$	$\leq 68$	$\leq 68$	$\leq 70$	$\leq 70$
效率 $\eta$	%	2	12~100				$\geq 94\%$		

(1) 減速比( $i = N_{in} / N_{out}$ )。(2) 背隙是在受力 2% 的額定輸出力矩  $T_{2N}$  下測得。

(3) 此數據在無負載狀態，以 3,000 轉量測 10 比(單節)或 100 比(雙節)減速機取得，

當比數小於 10 的時候，相同測試基準噪音值將會高於標準 3 到 5 分貝。

(4) 輸出轉速 100 rpm 時，作用於法蘭面。

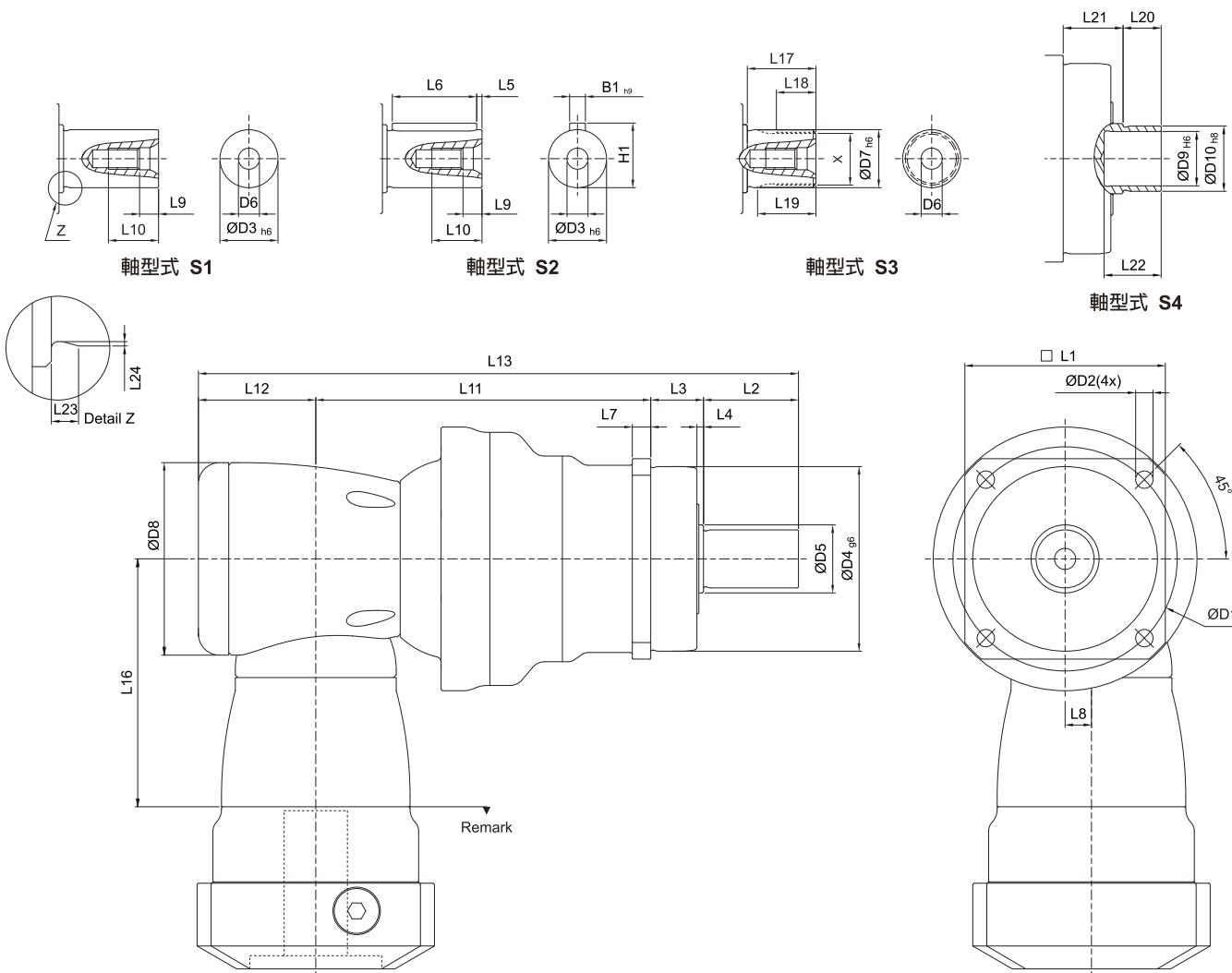
(5) 不建議連續運轉應用。

# 慣量 - AFHK (雙節) 減速機

(C3) $\emptyset^{(A)}$	型號	AFHK 060	AFHK 075	AFHK 100	AFHK 140	AFHK 180	AFHK 210	AFHK 240
kg.cm <sup>2</sup>	8	0.1	-	-	-	-	-	-
	11	0.16	0.17	-	-	-	-	-
	14	0.2	0.37	0.41	-	-	-	-
	19	-	0.6	1.61	1.61	-	-	-
	24	-	-	3.9	4.04	5.62	-	-
	28	-	-	-	5.53	5.62	-	-
	32	-	-	-	7.57	8.11	8.11	-
	35	-	-	-	14.95	15.32	15.32	15.68
	38	-	-	-	17.58	17.72	17.72	18.52
	42	-	-	-	-	22.95	22.95	23.74
	48	-	-	-	-	52.74	52.74	53.49
	55	-	-	-	-	-	-	87.34

(A)  $\emptyset$  = 減速機輸入端孔徑。

# 尺寸 - AFHK (雙節) 減速機 (減速比 i = 12~100)



尺寸	AFHK 060	AFHK 075	AFHK 100	AFHK 140	AFHK 180	AFHK 210	AFHK 240
D1	68	85	120	165	215	250	290
D2	5.5	7	9	11	13.5	17	17
D4 <sup>g6</sup>	60	70	90	130	160	180	200
D5	18.5	25.8	36.8	55.2	69.2	82.2	92.2
D8	73	94	116	163	210	210	255
L1	62	76	101	141	182	215	245
L2	28	36	58	82	82	105	130
L3	20	20	30	30	30	38	40
L4	2	2.5	3	3	3	3	3
L7	6	7	10	12	15	17	22
L8	10	13	17	25	31	31	36
L11	118.5	135.5	152.5	191	248	270	336
L12	44.5	53	68.3	89	115	115	131
L13	211	244.5	308.8	392	475	528	637
L16	94	114.5	129	173.5	228	228	265.5

(1) 所有尺寸與馬達介面有關，如需更詳細的資料請與 APEX 聯絡。

(2) 法蘭介面請參考 AFH 系列

## 性能 - AFHKA (三節) 減速機

型 號	節 數	減速比 <sup>(1)</sup>	AFHKA 240
額定輸出力矩 $T_{2N}$	Nm	100	3,345
		125	3,345
		140	3,345
		175	3,345
		200	3,345
		250	3,345
		350	3,345
		500	3,345
		700	2,555
		1,000	1,650
急停力矩 $T_{2NOT}$	Nm	3	100~1,000
最大加速力矩 $T_{2B}$	Nm	3	100~1,000
空載力矩 <sup>(3)</sup>	Nm	3	100~1,000
背隙 <sup>(2)</sup>	arcmin	3	100~1,000
精密背隙 <sup>(2)</sup>	arcmin	3	100~1,000
扭轉剛性	Nm/arcmin	3	100~1,000
額定輸入轉速 $n_{1N}$	rpm	3	100~1,000
最大輸入轉速 $n_{1B}$	rpm	3	100~1,000
最大容許徑向力 $F_{2r}^{(4)}$	N	3	100~1,000
最大軸向負載 $F_{2a}^{(4)}$	N	3	100~1,000
最大彎曲力矩 $M_{2k}^{(4)}$	Nm	3	100~1,000
使用壽命 <sup>(4)</sup>	hr	3	100~1,000
使用溫度	° C	3	100~1,000
防護等級		3	100~1,000
潤滑		3	100~1,000
安裝方向		3	100~1,000
噪音值 <sup>(3)</sup>	dB(A)	3	100~1,000
效率 $\eta$	%	3	100~1,000

(1) 減速比( $i = N_{in} / N_{out}$ )。(2) 背隙是在受力 2% 的額定輸出力矩  $T_{2N}$  下測得。

(3) 此數據在無負載狀態，以 3,000 轉量測 10 比(單節)或 100 比(雙節)減速機取得，

當比數小於 10 的時候，相同測試基準噪音值將會高於標準 3 到 5 分貝。

(4) 輸出轉速 100 rpm 時，作用於法蘭面。

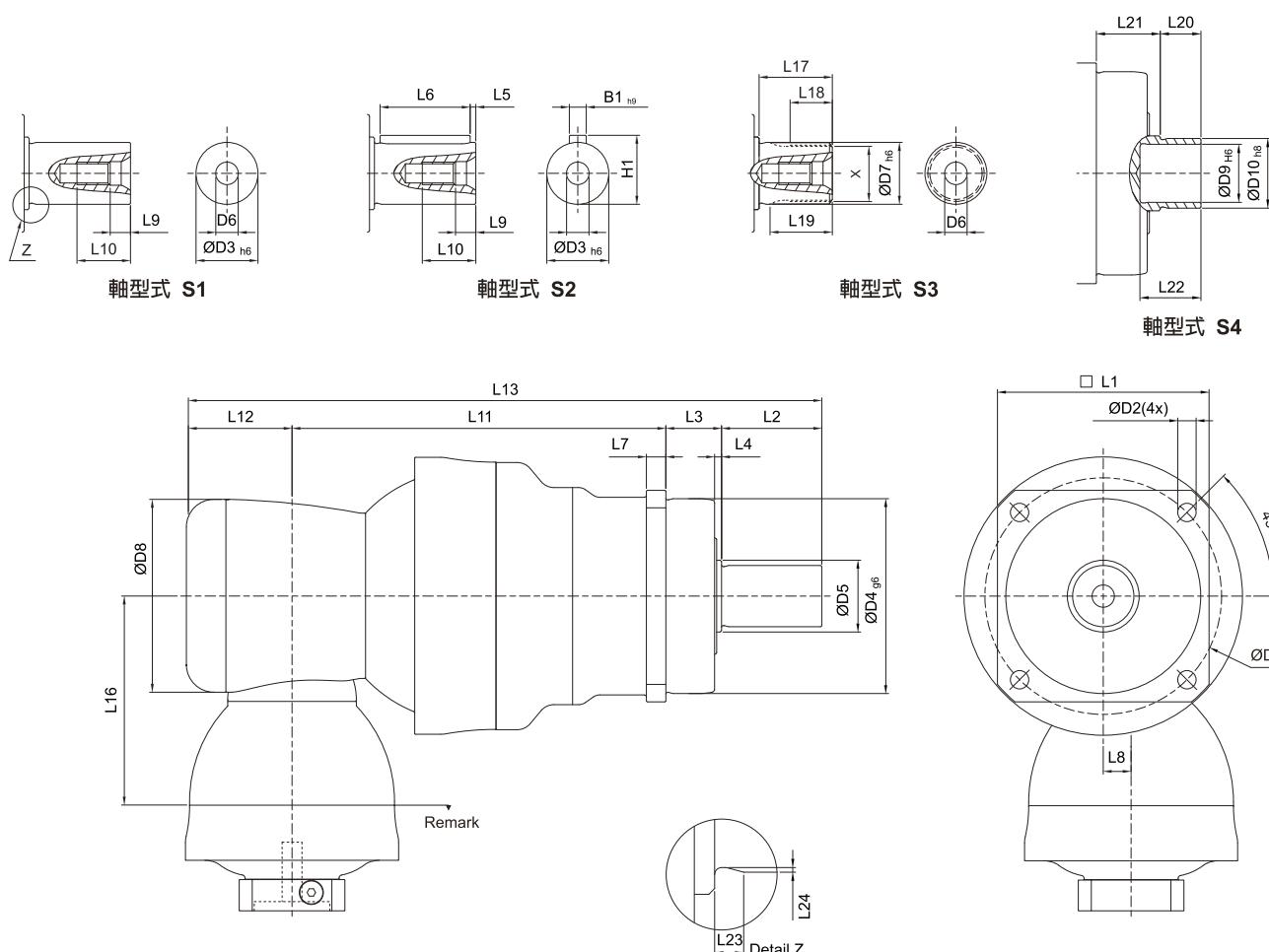
(5) 不建議連續運轉應用。

## 慣量 - AFHKA (三節) 減速機

(C3) $\emptyset$ <sup>(A)</sup>	型 號	AFHKA 240
32		8.11
35		15.32
38	$\text{kg}\cdot\text{cm}^2$	17.72
42		22.95
48		52.74

(A)  $\emptyset$  = 減速機輸入端孔徑。

# 尺寸 - AFHKA (三節) 減速機 (減速比 i = 100~1,000)



尺寸	AFHKA 240
D1	290
D2	17
D4 g6	200
D5	92.2
D8	210
L1	245
L2	130
L3	40
L4	3
L7	22
L8	31
L11	378
L12	115
L13	663
L16	228

(1) 所有尺寸與馬達介面有關，如需更詳細的資料請與 APEX 聯絡。

(2) 法蘭介面請參考 AFH 系列

## 性能 - AFHKB (三節) 減速機

型號	節 數	減速比 <sup>(1)</sup>	AFHKB 075	AFHKB 100	AFHKB 140	AFHKB 180	AFHKB 210	AFHKB 240
額定輸出力矩 $T_{2N}$	Nm	48	-	-	-	-	-	3,280
		64	200	360	615	1,325	1,680	3,280
		84	200	360	620	1,325	1,680	-
		100	200	360	620	1,330	1,780	3,345
		125	170	310	535	1,170	1,780	3,345
		140	200	360	620	1,330	1,780	3,345
		175	170	310	535	1,170	1,780	3,345
		200	200	360	620	1,330	1,780	3,345
		250	170	310	535	1,170	1,780	3,345
		280	200	360	620	1,330	1,510	3,000
		350	170	310	535	1,170	1,775	3,345
		400	160	340	620	1,330	1,440	2,400
		500	170	310	535	1,170	1,780	3,000
		700	130	250	440	990	1,510	2,555
		1,000	55	160	290	640	980	1,655
急停力矩 $T_{2NOT}$	Nm	2	48~1,000					
最大加速力矩 $T_{2B}$	Nm	2	48~1,000					
空載力矩 <sup>(3)</sup>	Nm	2	48~1,000	0.2	0.2	0.3	0.4	1
超精密背隙 P0 <sup>(2)</sup>	arcmin	2	48~1,000	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
精密背隙 P1 <sup>(2)</sup>	arcmin	2	48~1,000	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4
扭轉剛性	Nm/arcmin	2	48~1,000	27	56	112	389	642
額定輸入轉速 $n_{1N}$	rpm	2	48~1,000	5,500	4,600	4,600	4,000	3,700
最大輸入轉速 $n_{1B}$	rpm	2	48~1,000	7,000	7,000	7,000	6,000	5,500
最大容許徑向力 $F_{2r(4)}$	N	2	48~1,000	4,500	6,700	10,000	15,000	22,000
最大軸向負載 $F_{2a(4)}$	N	2	48~1,000	2,250	3,350	5,000	7,500	11,000
最大彎曲力矩 $M_{2k(4)}$	Nm	2	48~1,000	270	550	1,050	1,740	3,350
使用壽命 <sup>(4)</sup>	hr	2	48~1,000				20,000	
使用溫度	° C	2	48~1,000				-10° C ~ 90° C	
防護等級		2	48~1,000				IP65	
潤滑		2	48~1,000				合成潤滑油脂	
安裝方向		2	48~1,000				任意方向	
噪音值 <sup>(3)</sup>	dB(A)	2	48~1,000	≤ 66	≤ 68	≤ 68	≤ 70	≤ 70
效率 $\eta$	%	2	48~1,000				≥ 94%	

(1) 減速比 ( $i = N_{in} / N_{out}$ )。(2) 背隙是在受力 2% 的額定輸出力矩  $T_{2N}$  下測得。

(3) 此數據在無負載狀態，以 3,000 轉量測 10 比(單節)或 100 比(雙節)減速機取得，

當比數小於 10 的時候，相同測試基準噪音值將會高於標準 3 到 5 分貝。

(4) 輸出轉速 100 rpm 時，作用於法蘭面。

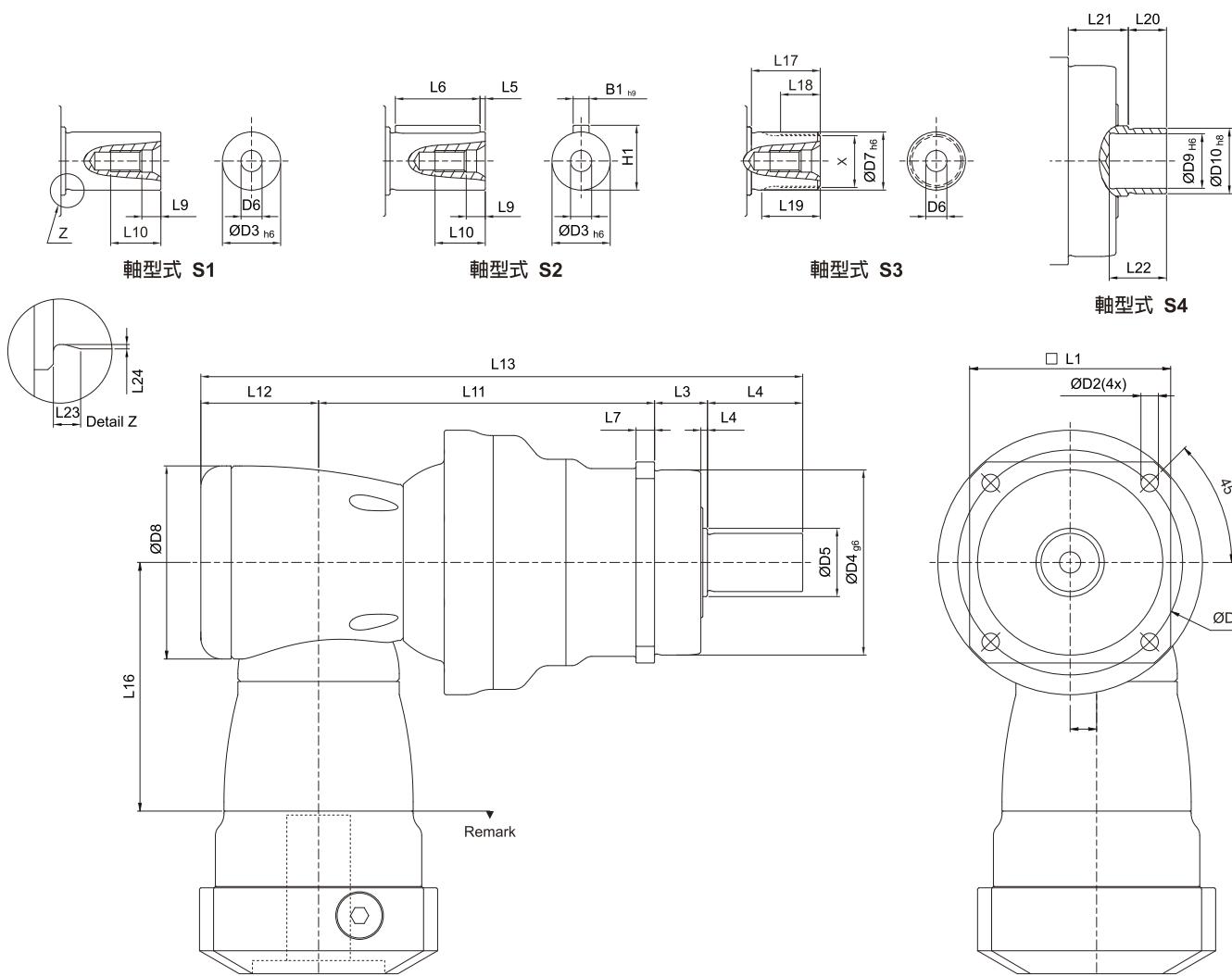
(5) 不建議連續運轉應用。

## 慣量 - AFHKB (三節) 減速機

(C3) $\emptyset^{(A)}$	型號	AFHKB 075	AFHKB 100	AFHKB 140	AFHKB 180	AFHKB 210	AFHKB 240
8	$\text{kg.cm}^2$	0.17	-	-	-	-	-
11		0.17	-	-	-	-	-
14		0.21	0.42	1.83	-	-	-
19		-	0.42	1.83	4.61	-	-
24		-	0.66	4.11	4.61	4.61	-
28		-	-	-	6.14	6.14	-
32		-	-	-	8.17	8.17	10.55
35		-	-	-	15.56	15.56	17.76
38		-	-	-	18.19	18.19	20.17
42		-	-	-	-	23.2	25.4
48		-	-	-	-	52.42	55.18

(A)  $\emptyset = \text{減速機輸入端孔徑}$ 。

# 尺寸 - AFHKB (三節) 減速機 (減速比 i = 48~1,000)



尺寸	AFHKB 075	AFHKB 100	AFHKB 140	AFHKB 180	AFHKB 210	AFHKB 240
D1	85	120	165	215	250	290
D2	7	9	11	13.5	17	17
D4 g6	70	90	130	160	180	200
D5	25.8	36.8	55.2	69.2	82.2	92.2
D8	94	116	163	210	210	255
L1	76	101	141	182	215	245
L2	36	58	82	82	105	130
L3	20	30	30	30	38	40
L4	2.5	3	3	3	3	3
L7	7	10	12	15	17	22
L8	13	17	25	31	31	36
L11	135.5	152.5	191	248	270	336
L12	53	68.3	89	115	115	131
L13	244.5	308.8	392	475	528	637
L16	114.5	129	173.5	228	228	265.5

(1) 所有尺寸與馬達介面有關，如需更詳細的資料請與 APEX 聯絡。

(2) 法蘭介面請參考 AFH 系列

## 性能 - AFHK (四節) 減速機

型 號	節 數	減速比 <sup>(1)</sup>	AFHK 240
額定輸出力矩 $T_{2N}$	Nm	4	1,225
			3,350
			1,400
			3,350
			1,750
			3,350
			2,000
			3,350
			2,800
急停力矩 $T_{2NOT}$	Nm	4	1,225~10,000
最大加速力矩 $T_{2B}$	Nm	4	1,225~10,000
空載力矩 <sup>(3)</sup>	Nm	4	1,225~10,000
背隙 <sup>(2)</sup>	arcmin	4	1,225~10,000
精密背隙 <sup>(2)</sup>	arcmin	4	1,225~10,000
扭轉剛性	Nm/arcmin	4	1,225~10,000
額定輸入轉速 $n_{1N}$	rpm	4	1,225~10,000
最大輸入轉速 $n_{1B}$	rpm	4	1,225~10,000
最大容許徑向力 $F_{2r}^{(4)}$	N	4	1,225~10,000
最大軸向負載 $F_{2a}^{(4)}$	N	4	1,225~10,000
最大彎曲力矩 $M_{2k}^{(4)}$	Nm	4	1,225~10,000
使用壽命 <sup>(4)</sup>	hr	4	1,225~10,000
使用溫度	° C	4	1,225~10,000
防護等級		4	1,225~10,000
潤滑		4	1,225~10,000
安裝方向		4	1,225~10,000
噪音值 <sup>(3)</sup>	dB(A)	4	1,225~10,000
效率 $\eta$	%	4	1,225~10,000
			≥ 92%

(1) 減速比( $i = N_{in} / N_{out}$ )。(2) 背隙是在受力 2% 的額定輸出力矩  $T_{2N}$  下測得。

(3) 此數據在無負載狀態，以 3,000 轉量測 10 比(單節)或 100 比(雙節)減速機取得，

當比數小於 10 的時候，相同測試基準噪音值將會高於標準 3 到 5 分貝。

(4) 輸出轉速 100 rpm 時，作用於法蘭面。

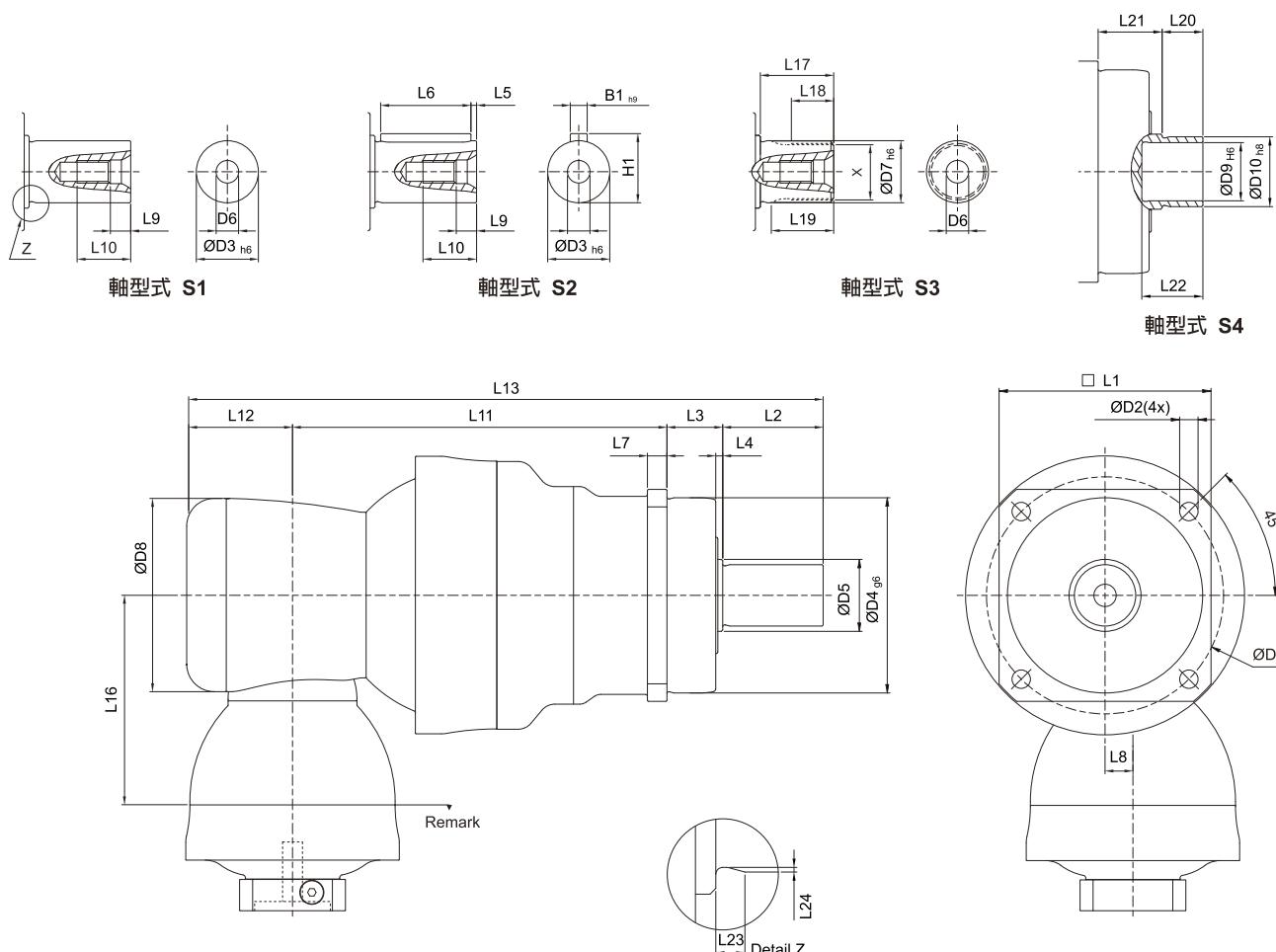
(5) 不建議連續運轉應用。

## 慣量 - AFHK (四節) 減速機

(C3) $\emptyset$ <sup>(A)</sup>	型 號	AFHK 240
24		4.61
28		6.14
32		8.17
35		15.56
38		18.19

(A)  $\emptyset$  = 減速機輸入端孔徑。

# 尺寸 - AFHK (四節) 減速機 (減速比 i = 1,225~1,000)



尺寸	AFHK 240
D1	290
D2	17
D4 g6	200
D5	92.2
D8	210
L1	245
L2	130
L3	40
L4	3
L7	22
L8	31
L11	378
L12	115
L13	663
L16	228

(1) 所有尺寸與馬達介面有關，如需更詳細的資料請與 APEX 聯絡。

(2) 法蘭介面請參考 AFH 系列

# 性能 - AFHKC 減速機

型號	節數	減速比 <sup>(1)</sup>	AFHKC 060	AFHKC 075	AFHKC 100	AFHKC 140	AFHKC 180	AFHKC 210	AFHKC 240	
額定輸出力矩 $T_{2N}$ 2N	Nm	2	4	95	195	355	605	1,300	1,975	3,750
			5	80	165	305	525	1,150	1,755	3,305
			6	60	130	250	440	985	1,500	2,535
			7	95	195	360	610	1,315	1,995	3,785
			8	80	165	310	530	1,160	1,765	3,325
急停力矩 $T_{2NOT}$	Nm	2	4~10				2 倍額定輸出力矩			
最大加速力矩 $T_{2B}$	Nm	2	4~10				1.5 倍額定輸出力矩			
空載力矩 <sup>(3)</sup>	Nm	2	4~10	2	2.5	5.8	12	25	48	95
超精密背隙 $P0^{(2)}$	arcmin	2	4~10	≤ 3	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
精密背隙 $P1^{(2)}$	arcmin	2	4~10	≤ 5	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4
扭轉剛性	Nm/arcmin	2	4~10	12	27	56	112	389	642	1,275
額定輸入轉速 $n_{1N}$	rpm	2	4~10	5,000	3,600	3,000	2,300	1,800	1,500	1,100
最大輸入轉速 $n_{1B}$	rpm	2	4~10	7,000	6,000	5,500	4,500	3,500	3,000	2,200
最大容許徑向力 $F_{2r}^{(4)}$	N	2	4~10	3,000	4,500	6,700	10,000	15,000	22,000	30,000
最大軸向負載 $F_{2a}^{(4)}$	N	2	4~10	1,500	2,250	3,350	5,000	7,500	11,000	15,000
最大彎曲力矩 $M_{2k}^{(4)}$	Nm	2	4~10	160	270	550	1,050	1,740	3,350	5,420
使用壽命 <sup>(4)</sup>	hr	2	4~10				20,000			
使用溫度	°C	2	4~10				-10° C ~ 90° C			
防護等級		2	4~10				IP65			
潤滑		2	4~10				合成潤滑油脂			
安裝方向		2	4~10				任意方向			
噪音值 <sup>(3)</sup>	dB(A)	2	4~10	≤ 68	≤ 68	≤ 68	≤ 70	≤ 70	≤ 72	≤ 74
效率 $\eta$	%	2	4~10				≥ 94%			

(1) 減速比( $i = N_{in} / N_{out}$ )。(2) 背隙是在受力 2% 的額定輸出力矩  $T_{2N}$  下測得。

(3) 此數據在無負載狀態，以 3,000 轉量測 10 比(單節)或 100 比(雙節)減速機取得，

當比數小於 10 的時候，相同測試基準噪音值將會高於標準 3 到 5 分貝。

(4) 輸出轉速 100 rpm 時，作用於法蘭面。

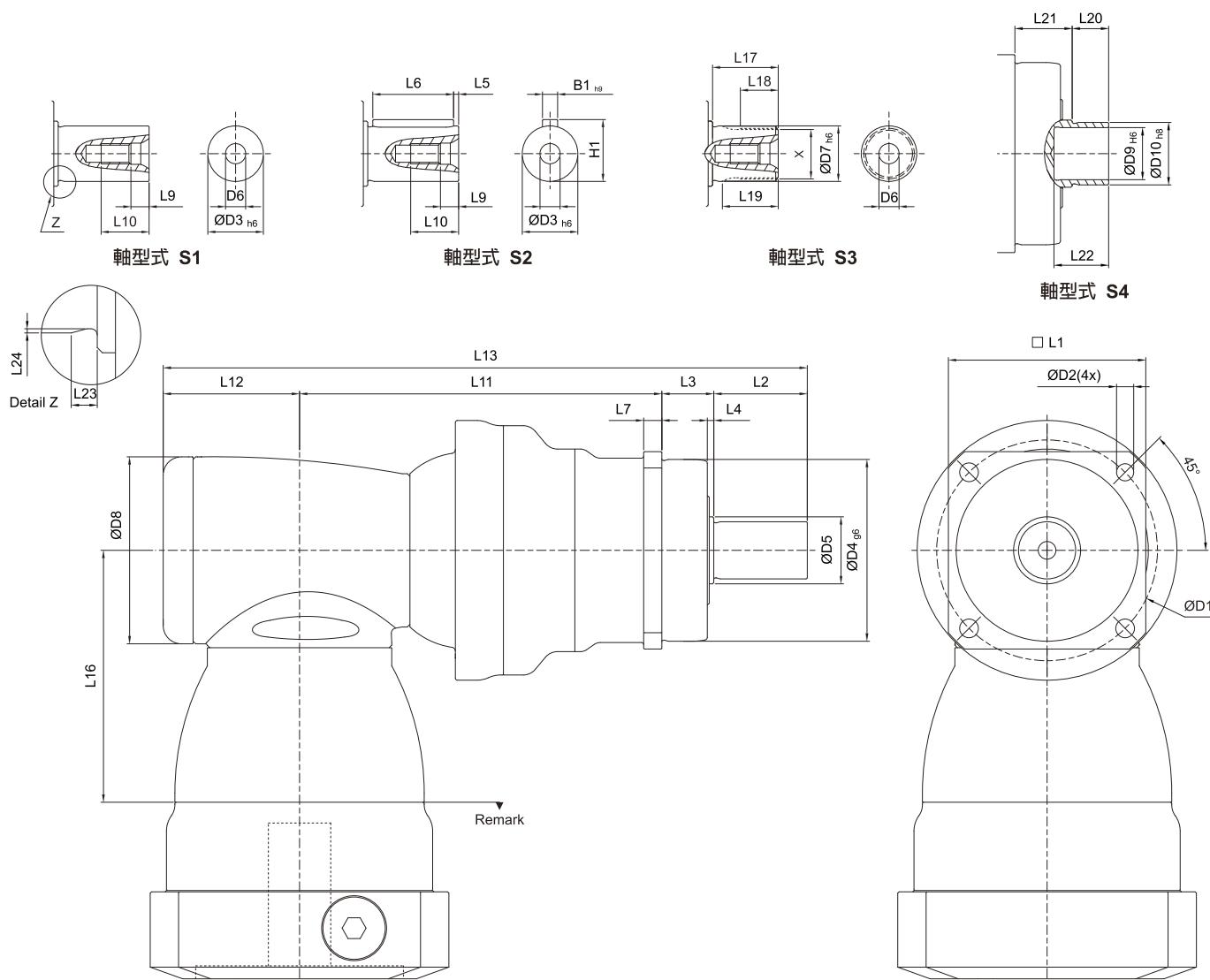
(5) 不建議連續運轉應用。

# 慣量 - AFHKC 減速機

(C3) $\emptyset^{(A)}$	型號	AFHKC 060	AFHKC 075	AFHKC 100	AFHKC 140	AFHKC 180	AFHKC 210	AFHKC 240
8	kg.cm <sup>2</sup>	0.1	-	-	-	-	-	-
11		0.16	0.41	-	-	-	-	-
14		0.20	0.41	-	-	-	-	-
19		0.58	1.61	1.61	-	-	-	-
24		-	3.9	4.01	5.62	-	-	-
28		-	-	5.53	5.62	-	-	-
32		-	-	7.57	8.11	8.11	-	-
35		-	-	14.95	15.32	15.32	15.68	19.37
38		-	-	17.52	17.72	17.72	18.52	19.37
42		-	-	-	22.95	22.95	23.74	25.5
48		-	-	-	52.74	52.74	53.49	55.14
55		-	-	-	-	-	87.34	89.59
60		-	-	-	-	-	-	113.06

(A)  $\emptyset$  = 減速機輸入端孔徑。

# 尺寸 - AFHKC 減速機 (減速比 i = 4~10)

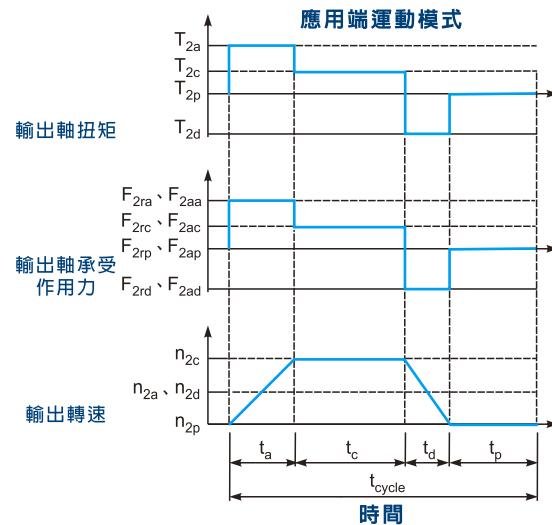
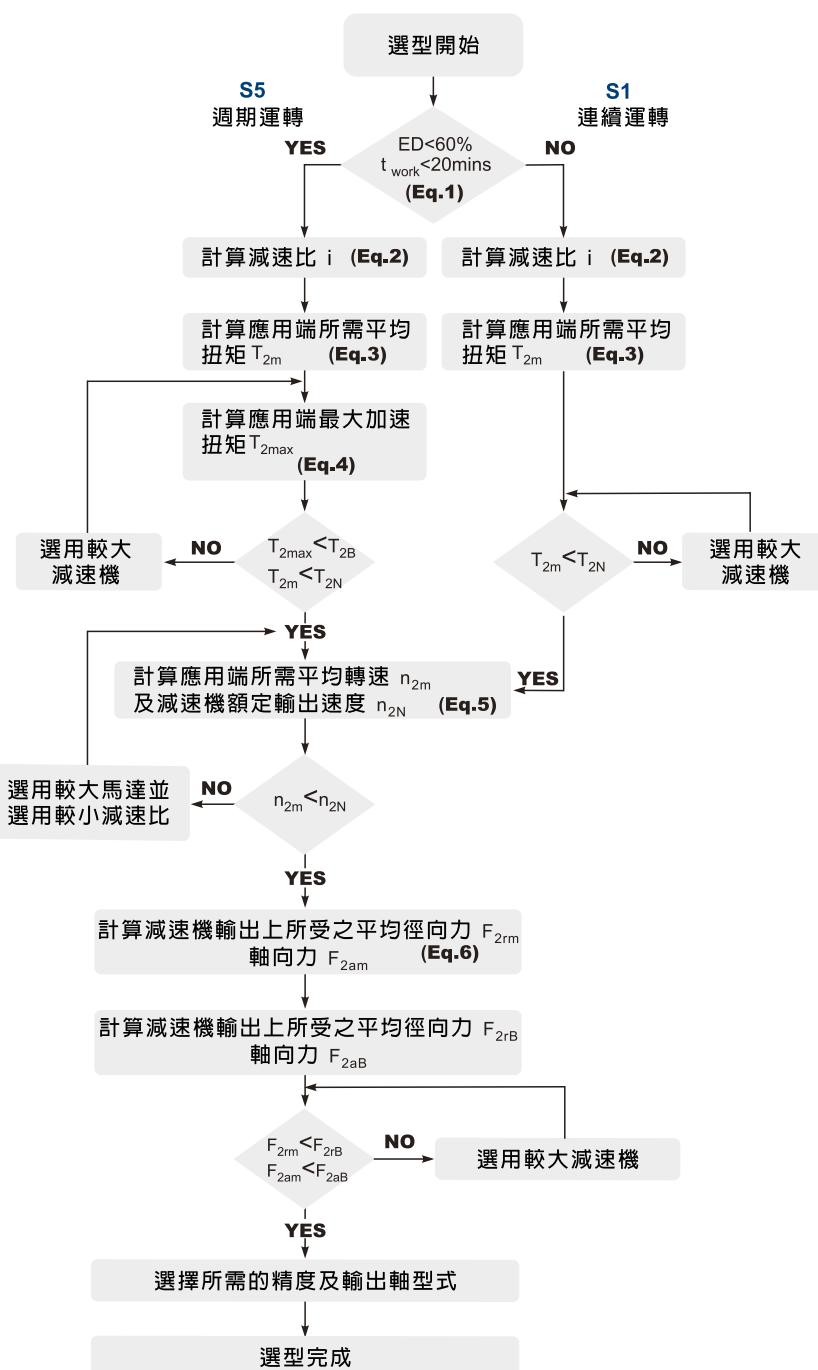


尺寸	AFHKC 060	AFHKC 075	AFHKC 100	AFHKC 140	AFHKC 180	AFHKC 210	AFHKC 240
D1	68	85	120	165	215	250	290
D2	5.5	7	9	11	13.5	17	17
D4 g6	60	70	90	130	160	180	200
D5	18.5	25.8	36.8	55.2	69.2	82.2	92.2
D8	64	92	116	156	156	195	240
L1	62	76	101	141	182	215	245
L2	28	36	58	82	82	105	130
L3	20	20	30	30	30	38	40
L4	2	2.5	3	3	3	3	3
L7	6	7	10	12	15	17	22
L11	121.5	145.5	163	219	258	277.5	352
L12	46	61.5	76	97.5	97.5	105.5	141
L13	216	263	327	428.5	467.5	526	663
L16	81.5	113.5	147.5	196.5	196.5	229	260

(1) 所有尺寸與馬達介面有關，如需更詳細的資料請與 APEX 聯絡。

(2) 法蘭介面請參考 AFH 系列

# 減速機的選用



$$1. ED = \frac{t_a + t_c + t_d}{t_{cycle}} \times 100\%, t_{work} = t_a + t_c + t_d$$

下標說明: a. 加速 c. 等速  
d. 減速 p. 停止 (Eq.1)

$$2. i \cong \frac{n_m}{n_{work}}$$

n<sub>m</sub> 馬達輸出速度  
n<sub>work</sub> 實際應用速度 (Eq.2)

$$3. T_{2m} = \sqrt[3]{\frac{n_{2a} \times t_a \times T_{2a}^3 + n_{2c} \times t_c \times T_{2c}^3 + n_{2d} \times t_d \times T_{2d}^3}{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}}$$

$$4. T_{2max} = T_{mB} \times i \times K_s \times \eta$$

K<sub>s</sub> 負載係數

K <sub>s</sub>	週期次數 / 小時
1.0	0 ~ 1,000
1.1	1,000 ~ 1,500
1.3	1,500 ~ 2,000
1.6	2,000 ~ 3,000
1.8	3,000 ~ 5,000

T<sub>mB</sub> 馬達最大輸出扭矩

η 減速機運轉效率 (Eq.4)

$$5. n_{2a} = n_{2d} = \frac{1}{2} \times n_{2c}$$

$$n_{2m} = \frac{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}{t_a + t_c + t_d}$$

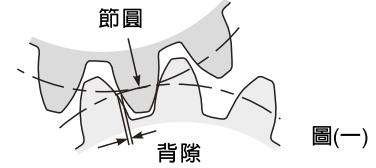
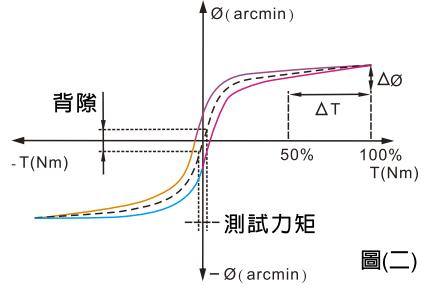
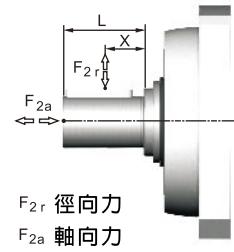
$$n_{2N} = \frac{n_{1N}}{i}$$

$$6. F_{2rm} = \sqrt[3]{\frac{n_{2a} \times t_a \times F_{2ra}^3 + n_{2c} \times t_c \times F_{2rc}^3 + n_{2d} \times t_d \times F_{2rd}^3}{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}}$$

$$F_{2am} = \sqrt[3]{\frac{n_{2a} \times t_a \times F_{2aa}^3 + n_{2c} \times t_c \times F_{2ac}^3 + n_{2d} \times t_d \times F_{2ad}^3}{n_{2a} \times t_a + n_{2c} \times t_c + n_{2d} \times t_d}}$$

(Eq.6)

# 詞彙表

急停力矩 $T_{2\text{NOT}}$	Nm	減速機輸出端可承受的最大力矩。在使用壽命內，此類偶發狀況不得超過1,000次。
最大加速力矩 $T_{2B}$	Nm	在週期運轉(S5)條件下，減速機輸出端在短時間內可承受的最大力矩。
空載力矩	Nm	減速機輸出端在無負載下，克服減速機內部摩擦力的力矩。
額定輸入轉速 $n_{1N}$	rpm	減速機輸入端在連續運轉(S1)下，可容許的輸入轉速，此數值在環境溫度25°C下測得，實際運作時，箱體溫度不得超過90°。
最大輸入轉速 $n_{1B}$	rpm	減速機輸入端在週期運轉(S5)下，可容許的輸入轉速，此數值在環境溫度25°C下測得，實際運作時，箱體溫度不得超過90°。
背隙	arcmin	<p>背隙為減速機運作時，齒輪運轉改變方向，兩齒之間最大的間隙，如圖(一)所示，弧分是量測背隙角度的單位，1弧分等於1/60度，標示為1'。</p>  <p>圖(一)</p>
扭轉剛性	Nm/arcmin	<p>扭轉剛性為力矩與扭轉角度的比值(<math>\Delta T / \Delta \phi</math>)，表示輸出軸轉動1弧分，需要多少的扭力，扭轉剛性可由遲滯曲線計算出來。</p> <p>遲滯曲線：</p> <p>量測遲滯曲線時，先固定減速機輸入軸，然後雙向增加力矩到最大加速力矩 <math>T_{2B}</math>，並逐漸卸載力矩，依照檢測中力矩與扭轉角度的變化可以得到一條閉合的曲線，如圖(二)：遲滯曲線所示，從圖中即可得知減速機的扭轉剛性。</p>  <p>圖(二)</p>
徑向力與軸向力	N	<p>減速機輸出軸所能承受之最大徑向力及軸向力，視內部支撐軸承之設計。</p> <p>更多的相關資料，請參考APEX網頁。</p>  <p><math>F_{2r}</math> 徑向力 <math>F_{2a}</math> 軸向力</p>
效率 $\eta$	%	減速機內部齒輪的噚和效率(不含摩擦)。
使用溫度	°C	此溫度為減速機箱體溫度(非環境溫度)。
防護等級		國際防護標準(International Protection)以IP編碼表示其防護能力，例: IP65;第一個數字表示防塵等級，第二個數字表示防水等級。
潤滑		APEX使用合成潤滑油，如有食品等級或低溫的需求，請與APEX聯絡。
噪音值	dB(A)	噪音值會隨著減速機的比數與轉速而異。
轉動慣量	kg.cm²	轉動慣量為物體保持本身轉動狀態的特性參數。
啓動力矩	Nm	由輸入端驅動減速機至開始轉動的最小力矩，小尺寸與減速比比數較高的減速機啓動力矩較低。
反驅動力矩	Nm	由輸出端驅動減速機至開始轉動的最小力矩，大尺寸與減速比比數較高的減速機需要較高的反驅動力矩。

\*此數據是在環境溫度25° 與減速機輸入轉速3,000 rpm下測得。如果該減速機的額定輸入轉速  $n_{1N}$  超過3,000 rpm，則以該減速機的額定輸入轉速進行量測。

## Note

# Note

