

上海聚诺斯自动化科技有限公司 丁蔚

电话/微信: 18717725286

邮箱: dingwei@genius-sh.com

网址: www.genius-sh.com

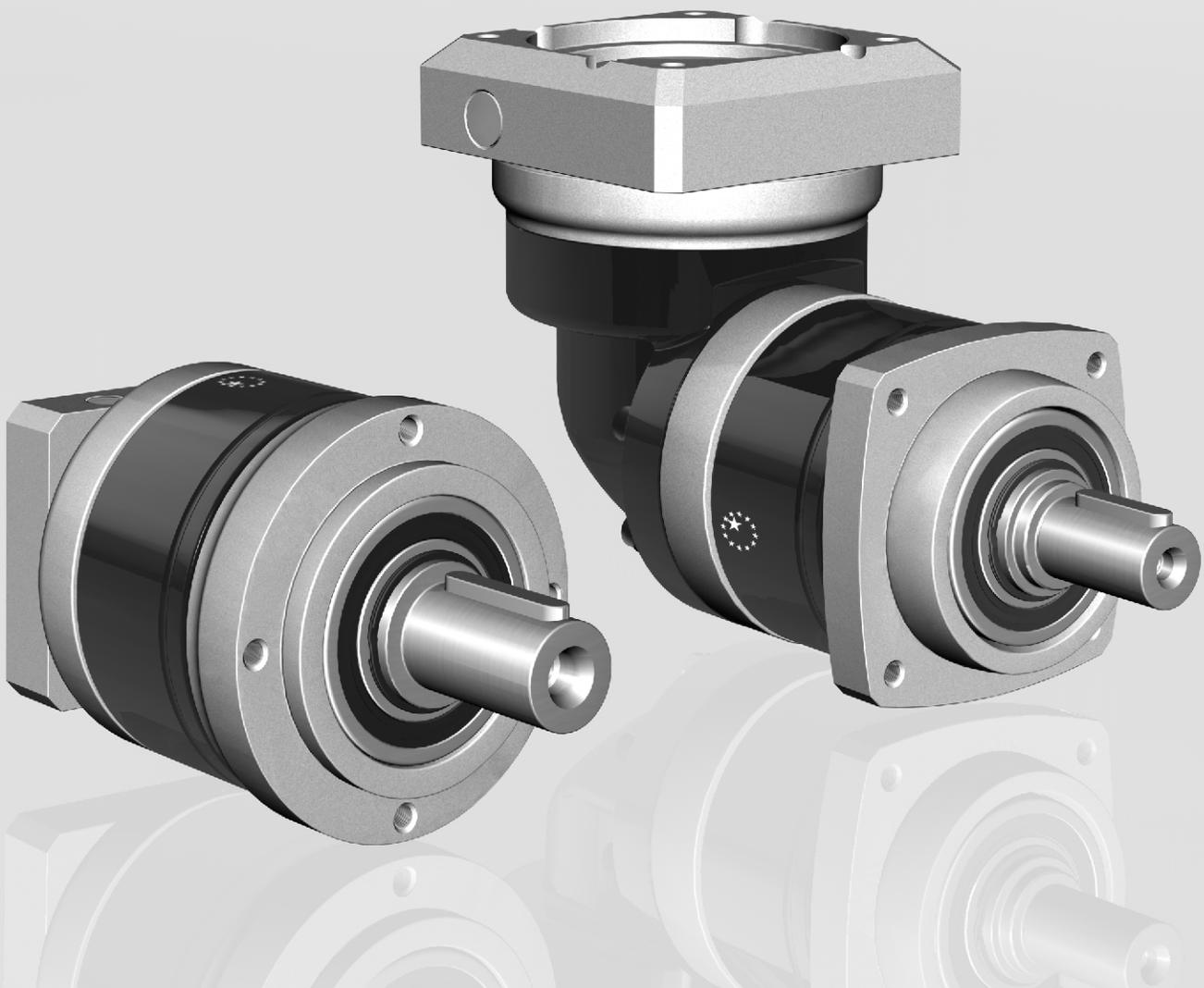


APEX DYNAMICS, INC.

伺服馬達用行星式減速機 全新第二代P系列

PSII / PEII / PAII / PGII

PSIIR / PEIIR / PAIIR / PGIIR



伺服馬達用行星式減速機系列

▶ 特色：

經濟型
高效能
低噪音
低背隙
優化的轉動慣量
低溫升
使用壽命長
適用於多種尺寸的馬達軸徑
尺寸與重量極小化

與您伺服馬達的完美搭配!!

APEX 全新的 PII / PIIR 系列-為高精度的經濟型伺服馬達用行星式減速機，擁有極佳的效能與品質。APEX 的創新設計，提供給您最小的尺寸，最輕的重量及最佳的運轉效能。



PSII



PEII



PAII



PGII



PSIIR



PEIIR



PAIIR



PGIIR

減速機的訂購

PEII 090 — **010⁽¹⁾** — ()⁽²⁾ / **伺服馬達**

PEIIR 090 — **010⁽¹⁾** — ()⁽²⁾ / **伺服馬達**

馬達資料：
馬達製造商及馬達型號

減速比⁽¹⁾：

單節：3, 4, 5, 7, 9⁽³⁾, 10

雙節：15, 16, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 81⁽³⁾, 100

減速機規格：

PSII: PSII A, PSII B, PSII C, PSII D, PSII E

PAII: PAII 042, PAII 060, PAII 090, PAII 115, PAII 142

PEII: PEII 050, PEII 070, PEII 090, PEII 120, PEII 155

PGII: PGII 040, PGII 060, PGII 080, PGII 120, PGII 160

選用範例：PEII090 - 010 / SIEMENS 1FT6 041 - 4AF71

PAII090 - 010 - S1 / SIEMENS 1FT6 041 - 4AF71

減速機規格：

PSIIR: PSIIR A, PSIIR B, PSIIR C, PSIIR D, PSIIR E

PAIIR: PAIIR 042, PAIIR 060, PAIIR 090, PAIIR 115, PAIIR 142

PEIIR: PEIIR 050, PEIIR 070, PEIIR 090, PEIIR 120, PEIIR 155

PGIIR: PGIIR 040, PGIIR 060, PGIIR 080, PGIIR 120, PGIIR 160

選用範例：PEIIR 090 - 010 / SIEMENS 1FT6 041 - 4AF71

PAIIR 090 - 010 - S1 / SIEMENS 1FT6 041 - 4AF71

減速比

(1) 減速比($i = N_{in} / N_{out}$)。

(2) S1為平滑直軸，僅提供於PAII/PAIIR系列。

S2為附鍵直軸，為PII/PIIR系列的標準軸。

(3) 僅提供於PSII/PSIIR及PAII/PAIIR系列。

PII 行星式減速機性能

型號	節數	減速比 ⁽¹⁾	規格	PSII A	PSII B	PSII C	PSII D	PSII E	
				PEII 050	PEII 070	PEII 090	PEII 120	PEII 155	
				PAII 042	PAII 060	PAII 090	PAII 115	PAII 142	
				PGII 040	PGII 060	PGII 080	PGII 120	PGII 160	
額定輸出力矩 T_{2N}	Nm	1	AII	3	42	110	217	430	
				4	42	113	223	440	
				5	40	118	220	435	
				7	35	96	198	366	
				9 ⁽²⁾	24	60	125	273	
				10	27	68	155	295	
		2		15	40	109	213	424	
				16	42	116	228	452	
				20	42	116	230	454	
				25	40	123	228	450	
				30	40	108	212	422	
				35	35	100	206	382	
				40	43	117	232	459	
				50	40	123	228	450	
				70	35	100	206	382	
				81 ⁽²⁾	24	59	131	285	
				100	27	70	162	308	
				急停力矩 T_{2NOT}	Nm	1,2	3~100	AII	3倍額定輸出力矩 T_{2N}
最大加速力矩 T_{2B}	Nm	1,2	3~100	AII	最大加速力矩 T_{2B} 為60%的急停力矩 T_{2NOT}				
空載力矩 ⁽⁵⁾	Nm	1	3~10	AII	0.05	0.1	0.4	0.8	2.5
		2	15~100	AII	0.05	0.1	0.3	0.4	0.8
背隙 ⁽³⁾	arcmin	1	3~10	AII	≤ 8	≤ 7	≤ 6	≤ 6	≤ 6
		2	15~100	AII	≤ 10	≤ 9	≤ 8	≤ 8	≤ 8
扭轉剛性 ⁽⁵⁾	Nm/arcmin	1,2	3~100	PSII	0.6	1.5	6	10.5	18
				PEII	0.9	2.2	8	12	16
				PAII	0.9	2.2	8	12	16
				PGII	0.5	2	8	12	16
額定輸入轉速 n_{1N}	rpm	1,2	3~100	AII	4,500	4,000	3,600	3,600	2,500
最大輸入轉速 n_{1B}	rpm	1,2	3~100	AII	8,000	6,000	6,000	4,800	3,600
最大容許徑向力 F_{2rB} ⁽⁴⁾	N	1,2	3~100	PSII	840	1,290	1,510	3,780	5,420
				PEII	810	1,150	1,530	3,260	4,550
				PAII	810	1,150	1,530	3,470	4,640
				PGII	520	1,030	1,570	3,590	4,690
最大容許軸向力 F_{2aB} ⁽⁴⁾	N	1,2	3~100	PSII	420	645	755	1,890	2,710
				PEII	405	575	765	1,630	2,275
				PAII	405	575	765	1,735	2,320
				PGII	260	515	785	1,795	2,345
使用壽命 ⁽⁶⁾	hr	1,2	3~100	AII	20,000				
使用溫度	°C	1,2	3~100	AII	0° C ~ +90° C				
防護等級		1,2	3~100	AII	IP65				
潤滑		1,2	3~100	AII	合成潤滑油脂				
安裝方向		1,2	3~100	AII	任意方向				
噪音值 ⁽⁵⁾	dB(A)	1,2	3~100	AII	≤ 60	≤ 62	≤ 64	≤ 66	≤ 68
效率 η	%	1	3~10	AII	≥ 97%				
		2	15~100		≥ 94%				

(1)減速比($i = N_{in} / N_{out}$)。

(2)減速比9與81僅提供於PSII 及PAII 系列。

(3)背隙是在受力2%的額定輸出力矩 T_{2N} 下測得。

(4)輸出轉速100 rpm時，並作用於輸出軸中心位置。

(5)以減速機減速比10(單節)與減速比100(雙節)轉速為3,000 rpm且無負載狀態下測得數據。

(6)連續運轉時，使用壽命將低於10,000小時。

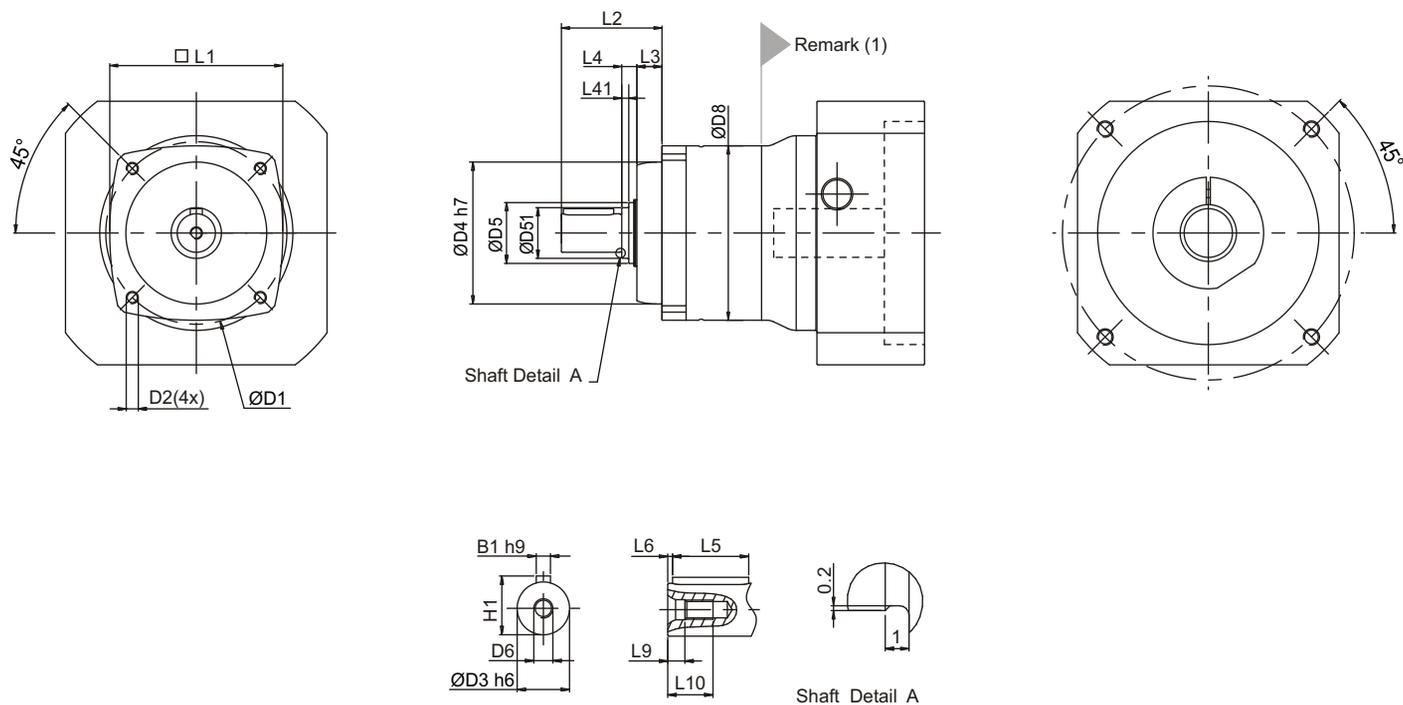
在產品不斷的開發更新下，型錄中所有技術規範的修改與版權及插圖與圖面均為APEX DYNAMIC, INC.所有，最新的資訊請參考APEX的網頁：<http://www.apexdyna.com/>

PII 行星式減速機轉動慣量

型號		PSII A		PSII B		PSII C		PSII D		PSII E	
		PEII 050		PEII 070		PEII 090		PEII 120		PEII 155	
		PAII 042		PAII 060		PAII 090		PAII 115		PAII 142	
		PGII 040		PGII 060		PGII 080		PGII 120		PGII 160	
$\varnothing^{(A)}$ (C3)		單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節
8	kg.cm ²	0.10	0.10	0.10~ 0.12	0.10	-	-	-	-	-	-
11		0.16	0.16	0.16~ 0.19	0.16	-	-	-	-	-	-
14		0.19~ 0.20	0.19~ 0.20	0.20~ 0.22	0.20	0.20~ 0.36	0.20~ 0.24	-	-	-	-
19		-	-	1.51~ 1.53	1.51	1.54~ 1.70	1.54~ 1.58	1.60~ 2.20	1.60~ 1.73	-	1.69~ 2.18
24		-	-	-	-	2.09~ 2.24	2.09~ 2.12	2.14~ 2.74	2.14~ 2.27	2.23~ 4.52	2.23~ 2.73
28		-	-	-	-	2.52~ 2.68	2.52~ 2.55	2.57~ 3.17	2.57~ 2.70	2.65~ 4.94	2.65~ 3.15
32		-	-	-	-	-	-	7.17~ 7.77	7.17~ 7.30	7.41~ 9.70	7.41~ 7.91
35		-	-	-	-	-	-	10.20~ 10.80	10.20~ 10.30	10.50~ 12.80	10.50~ 11.00
38		-	-	-	-	-	-	13.40~ 14.00	13.40~ 13.50	13.70~ 16.00	13.70~ 14.20
42		-	-	-	-	-	-	-	-	22.20~ 24.50	-

(A) \varnothing = 減速機輸入端孔徑。

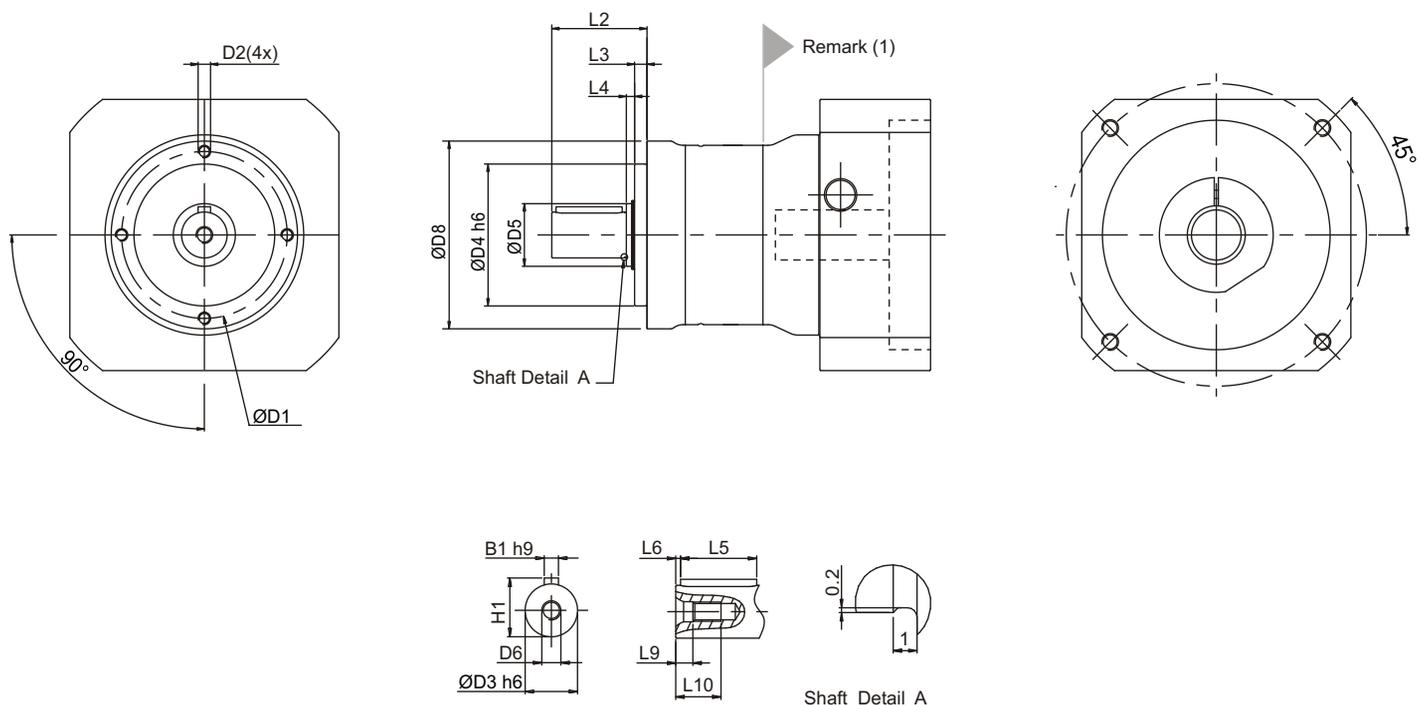
PSII 系列尺寸



尺寸	PSII A		PSII B		PSII C		PSII D		PSII E	
	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節
D1	47		60		90		115		135	
D2	M4X9		M5X10		M6X12		M8X18.5		M10X18	
D3	h6	10	12	19	24	32				
D4	h7	38	50	70	90	110				
D5		17	22	30	40	55				
D51		-	-	25	-	-				
D6	M3X0.5P		M4X0.7P		M6X1P		M8X1.25P		M12X1.75P	
D8	44		60		86		114		140	
L1	44		60		86		114		140	
L2	25		32		50		61		75	
L3	6.5		8.5		12.5		16		14.5	
L4	2.5		3.5		7.5		5		5.5	
L41	-		-		3.5		-		-	
L5	10		16		25		32		50	
L6	3		2		1		3		2	
L9	2.6		4.5		5		7.2		10	
L10	9		10		16.5		19		28	
B1	h9	3	4	6	8	10				
H1		11.2	13.5	21.5	27	35				

(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。

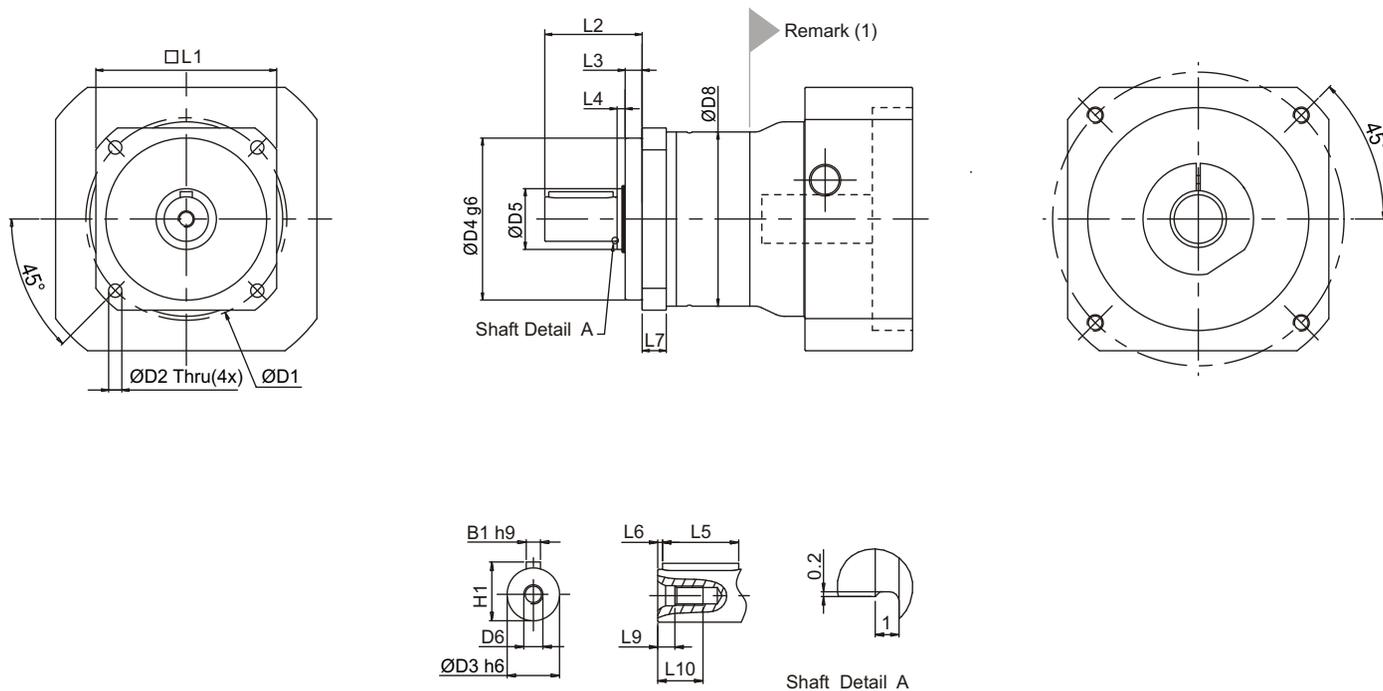
PEII 系列尺寸



尺寸	PEII 050		PEII 070		PEII 090		PEII 120		PEII 155	
	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節
D1	44		62		80		108		140	
D2	M4X9		M5X10		M6X12		M8X15		M10X18	
D3	h6	12	16		22		32		40	
D4	h6	35	52		68		90		120	
D5	17		22		30		40		55	
D6	M4X0.7P		M5X0.8P		M8X1.25P		M12X1.75P		M16X2P	
D8	50		70		90		120		155	
L2	24.5		36		46		70		97	
L3	4		4.5		6		7		9.5	
L4	2.5		3.5		4		5		5.5	
L5	14		25		32		50		70	
L6	2		2		2		4		6	
L9	4.5		4.8		7.2		10		12	
L10	10		12.5		19		28		36	
B1	h9	4	5		6		10		12	
H1	13.5		18		24.5		35		43	

(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。

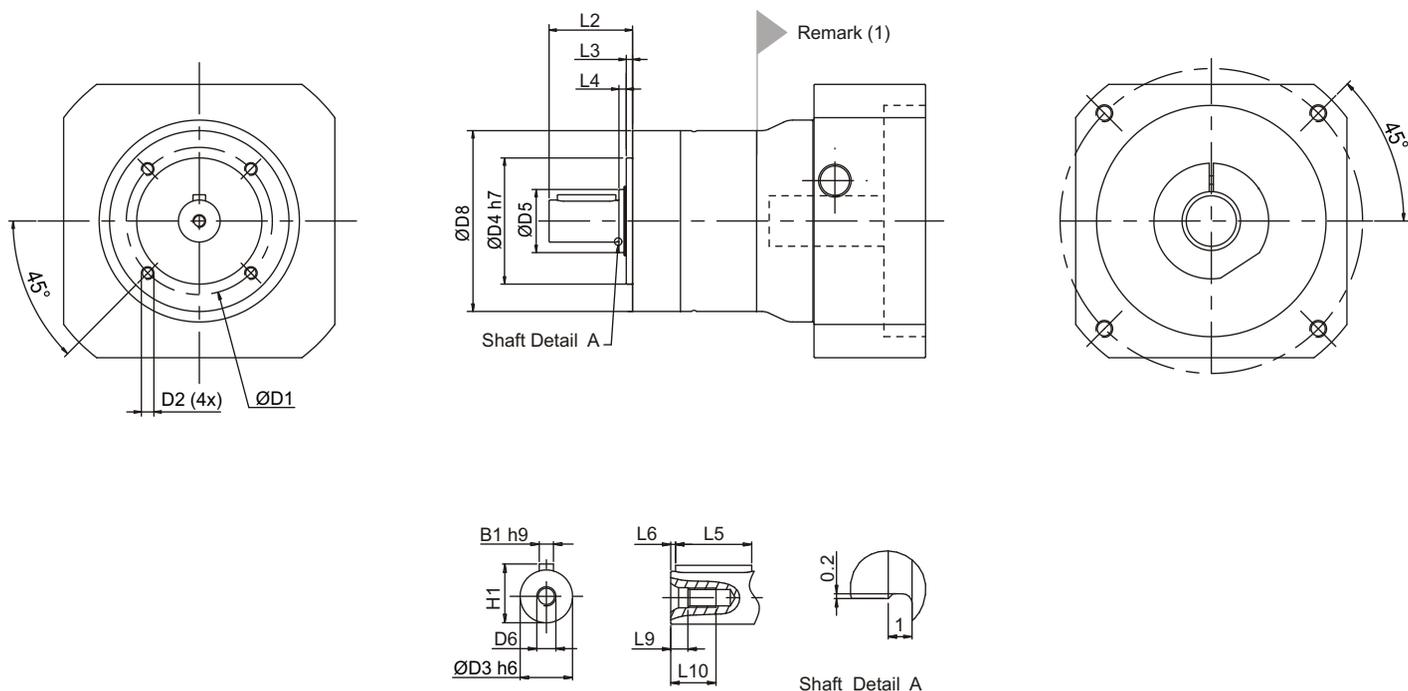
PAII 系列尺寸



尺寸	PAII 042		PAII 060		PAII 090		PAII 115		PAII 142	
	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節
D1	50		70		100		130		165	
D2	3.4		5.5		6.6		9		11	
D3	h6		13		16		22		32	
D4	g6		35		50		80		110	
D5	17		22		30		40		55	
D6	M4X0.7P		M5X0.8P		M8X1.25P		M12X1.75P		M16X2P	
D8	44		60		86		114		140	
L1	42		60		90		115		142	
L2	26		37		48.5		65		97	
L3	5.5		5.5		8.5		10		12.5	
L4	2.5		3.5		4		5		5.5	
L5	14		25		32		40		63	
L6	2		2		2		5		5	
L7	6.5		10		12		16		20	
L9	4.5		4.8		7.2		10		12	
L10	10		12.5		19		28		36	
B1	h9		5		6		10		12	
H1	15		18		24.5		35		43	

(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。

PGII 系列尺寸



尺寸	PGII 040		PGII 060		PGII 080		PGII 120		PGII 160	
	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節
D1	34		52		70		100		145	
D2	M4X9		M5X10		M6X12		M10X18		M12X22	
D3	h6	10	14	20	25	40				
D4	h7	26	40	60	80	130				
D5	17		17		30		40		55	
D6	M3X0.5P		M5X0.8P		M6X1P		M10X1.5P		M16X2P	
D8	44		60		86		114		160	
L2	26		35		40		55		87	
L3	2		3		3		4		5	
L4	1		2		3.5		5		5.5	
L5	18		25		28		40		65	
L6	2.5		2.5		4		5		8	
L9	2.6		4.8		5		7.5		12	
L10	9		12.5		16.5		22		36	
B1	h9	3	5	6	8	12				
H1	11.2		16		22.5		28		43	

(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。

PIIR 行星式減速機性能

型號	節數	減速比 ⁽¹⁾	規格	PSIIR A	PSIIR B	PSIIR C	PSIIR D	PSIIR E	
				PEIIR 050	PEIIR 070	PEIIR 090	PEIIR 120	PEIIR 155	
				PAIIR 042	PAIIR 060	PAIIR 090	PAIIR 115	PAIIR 142	
				PGIIR 040	PGIIR 060	PGIIR 080	PGIIR 120	PGIIR 160	
額定輸出力矩 T_{2N}	Nm	1	AII	3	16	42	110	217	430
				4	16	42	113	223	440
				5	15	40	118	220	435
				7	12	35	96	198	366
				9 ⁽²⁾	8	24	60	125	273
				10	10	27	68	155	295
		2		15	15	40	109	213	424
				16	16	42	116	228	452
				20	16	42	116	230	454
				25	15	40	123	228	450
				30	15	40	108	212	422
				35	12	35	100	206	382
				40	16	43	117	232	459
				50	15	40	123	228	450
				70	12	35	100	206	382
				81 ⁽²⁾	8	24	59	131	285
				100	10	27	70	162	308
				急停力矩 T_{2NOT}	Nm	1,2	3~100	AII	3倍額定輸出力矩 T_{2N}
最大加速力矩 T_{2B}	Nm	1,2	3~100	AII	最大加速力矩 T_{2B} 為60%的急停力矩 T_{2NOT}				
空載力矩 ⁽⁵⁾	Nm	1	3~10	AII	0.1	0.15	0.45	0.85	2.55
		2	15~100		0.1	0.15	0.35	0.45	0.85
背隙 ⁽³⁾	arcmin	1	3~10	AII	≤ 12	≤ 11	≤ 10	≤ 10	≤ 10
		2	15~100		≤ 14	≤ 13	≤ 12	≤ 12	≤ 12
扭轉剛性 ⁽⁵⁾	Nm/arcmin	1,2	3~100	PSIIR	0.6	1.5	6	10.5	18
				PEIIR	0.9	2.2	8	12	16
				PAIIR	0.9	2.2	8	12	16
				PGIIR	0.5	2	8	12	16
額定輸入轉速 n_{1N}	rpm	1,2	3~100	AII	4,500	4,000	3,600	3,600	2,500
最大輸入轉速 n_{1B}	rpm	1,2	3~100	AII	8,000	6,000	6,000	4,800	3,600
最大容許徑向力 F_{2rB} ⁽⁴⁾	N	1,2	3~100	PSIIR	840	1,290	1,510	3,780	5,420
				PEIIR	810	1,150	1,530	3,260	4,550
				PAIIR	810	1,150	1,530	3,470	4,640
				PGIIR	520	1,030	1,570	3,590	4,690
最大容許軸向力 F_{2aB} ⁽⁴⁾	N	1,2	3~100	PSIIR	420	645	755	1,890	2,710
				PEIIR	405	575	765	1,630	2,275
				PAIIR	405	575	765	1,735	2,320
				PGIIR	260	515	785	1,795	2,345
使用壽命 ⁽⁶⁾	hr	1,2	3~100	AII	20,000				
使用溫度	°C	1,2	3~100	AII	0° C ~ +90° C				
防護等級		1,2	3~100	AII	IP65				
潤滑		1,2	3~100	AII	合成潤滑油脂				
安裝方向		1,2	3~100	AII	任意方向				
噪音值 ⁽⁵⁾	dB(A)	1,2	3~100	AII	≤ 70	≤ 72	≤ 74	≤ 75	≤ 77
效率 η	%	1	3~10	AII	$\geq 93\%$				
		2	15~100		$\geq 90\%$				

(1)減速比($i = N_{in} / N_{out}$)。

(2)減速比9與81僅提供於PSIIR 及PAIIR 系列。

(3)背隙是在受力2%的額定輸出力矩 T_{2N} 下測得。

(4)輸出轉速100 rpm時，並作用於輸出軸中心位置。

(5)以減速機減速比10(單節)與減速比100(雙節)轉速為3,000 rpm且無負載狀態下測得數據。

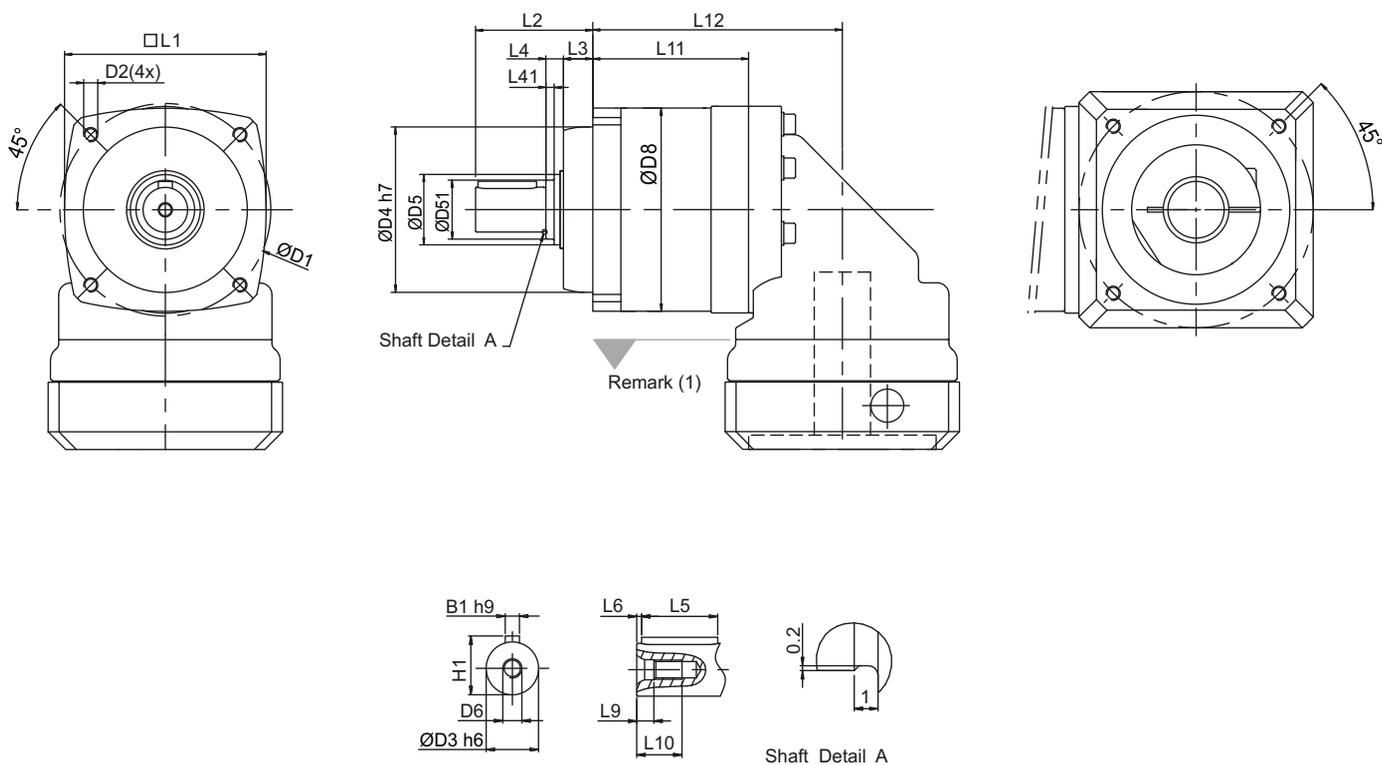
(6)連續運轉時，使用壽命將低於10,000小時。

PIIR 行星式減速機轉動慣量

型號		PSIIR A		PSIIR B		PSIIR C		PSIIR D		PSIIR E	
		PEIIR 050		PEIIR 070		PEIIR 090		PEIIR 120		PEIIR 155	
		PAIIR 042		PAIIR 060		PAIIR 090		PAIIR 115		PAIIR 142	
		PGIIR 040		PGIIR 060		PGIIR 080		PGIIR 120		PGIIR 160	
$\varnothing^{(A)}$ (C3)		單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節
8	kg.cm ²	0.18	0.18	0.36	0.36	-	-	-	-	-	-
11		0.20	0.20	0.39	0.39	-	-	-	-	-	-
14		0.24	0.24	0.43	0.43	1.87	1.87	-	-	-	-
19		-	-	1.24	1.24	2.67	2.67	6.80	6.80	-	13.57
24		-	-	-	-	2.97	2.97	7.10	7.10	13.87	13.87
28		-	-	-	-	3.47	3.47	7.59	7.59	14.36	14.36
32		-	-	-	-	-	-	10.56	10.56	17.33	17.33
35		-	-	-	-	-	-	11.97	11.97	18.74	18.74
38		-	-	-	-	-	-	13.95	13.95	20.79	20.79
42		-	-	-	-	-	-	-	-	26.54	-

(A) \varnothing = 減速機輸入端孔徑。

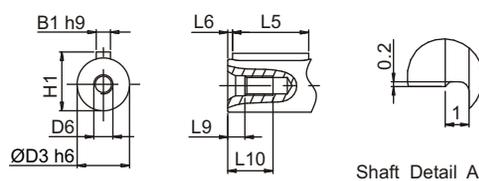
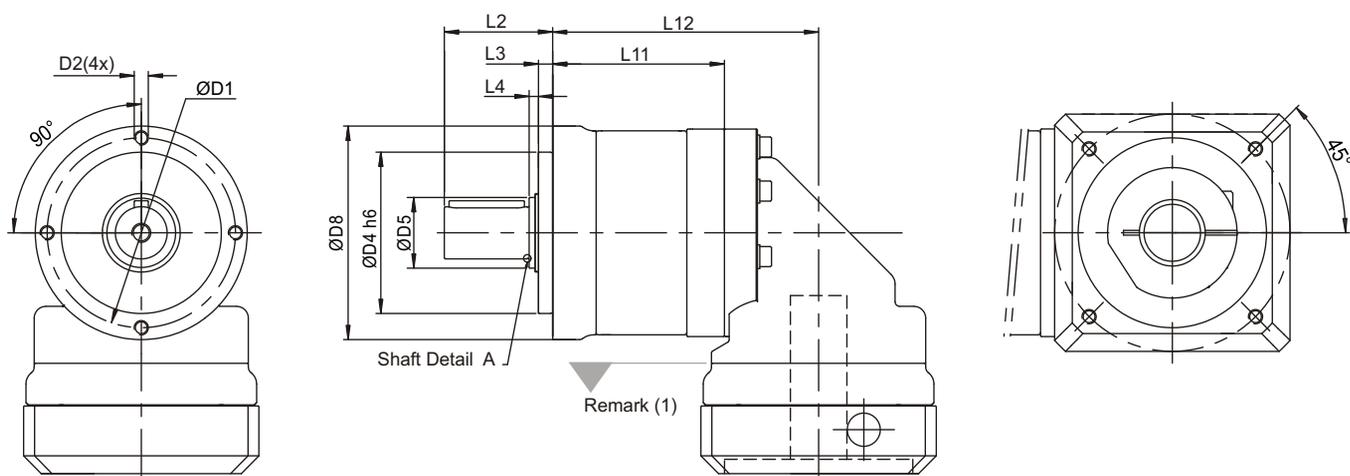
PSIIR 系列尺寸



尺寸	PSIIR A		PSIIR B		PSIIR C		PSIIR D		PSIIR E	
	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節
D1	47		60		90		115		135	
D2	M4X9		M5X10		M6X12		M8X18.5		M10X18	
D3	h6	10	12	19	24	32				
D4	h7	38	50	70	90	110				
D5		17	22	30	40	55				
D51		-	-	25	-	-				
D6	M3X0.5P		M4X0.7P		M6X1P		M8X1.25P		M12X1.75P	
D8	44		60		86		114		140	
L1	44		60		86		114		140	
L2	25		32		50		61		75	
L3	6.5		8.5		12.5		16		14.5	
L4	2.5		3.5		7.5		5		5.5	
L41	-		-		3.5		-		-	
L5	10		16		25		32		50	
L6	3		2		1		3		2	
L9	2.6		4.5		5		7.2		10	
L10	9		10		16.5		19		28	
L11	47	62	56	76	66.5	93	92	128	116	163.5
L12	72	87	85.5	105.5	106.5	133	143	179	173	220.5
B1	h9	3	4	6	8	10				
H1		11.2	13.5	21.5	27	35				

(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。

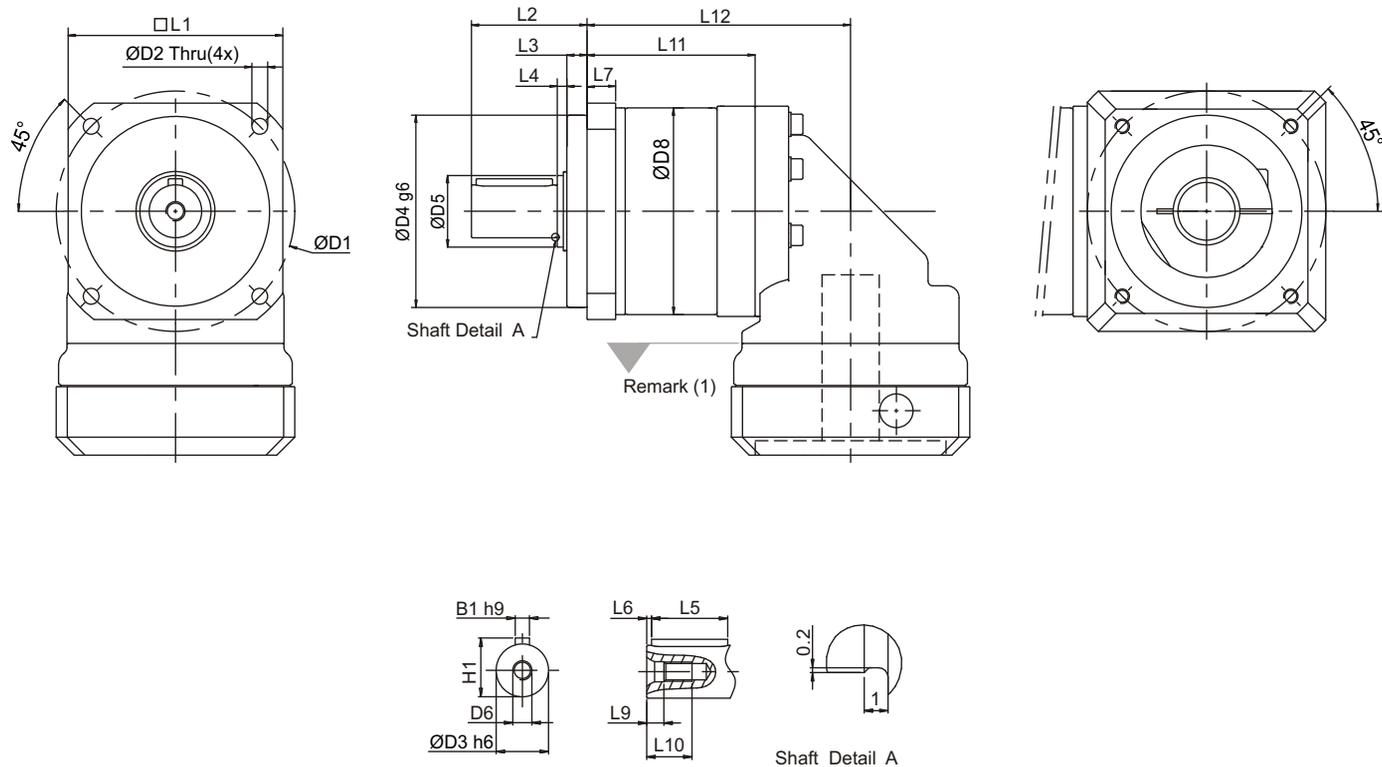
PEIR 系列尺寸



尺寸	PEIR 050		PEIR 070		PEIR 090		PEIR 120		PEIR 155	
	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節
D1	44		62		80		108		140	
D2	M4X9		M5X10		M6X12		M8X15		M10X18	
D3	h6	12	16	22	32	40				
D4	h6	35	52	68	90	120				
D5		17	22	30	40	55				
D6	M4X0.7P		M5X0.8P		M8X1.25P		M12X1.75P		M16X2P	
D8	50		70		90		120		155	
L2	24.5		36		46		70		97	
L3	4		4.5		6		7		9.5	
L4	2.5		3.5		4		5		5.5	
L5	14		25		32		50		70	
L6	2		2		2		4		6	
L9	4.5		4.8		7.2		10		12	
L10	10		12.5		19		28		36	
L11	49.5	64.5	60	80	73	99.5	101	137	121	168.5
L12	74.5	89.5	89.5	109.5	113	139.5	152	188	178	225.5
B1	h9	4	5	6	10	12				
H1		13.5	18	24.5	35	43				

(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。

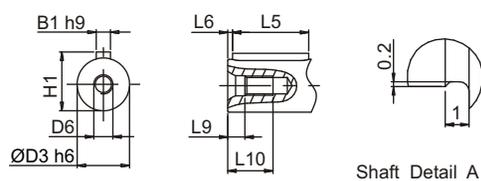
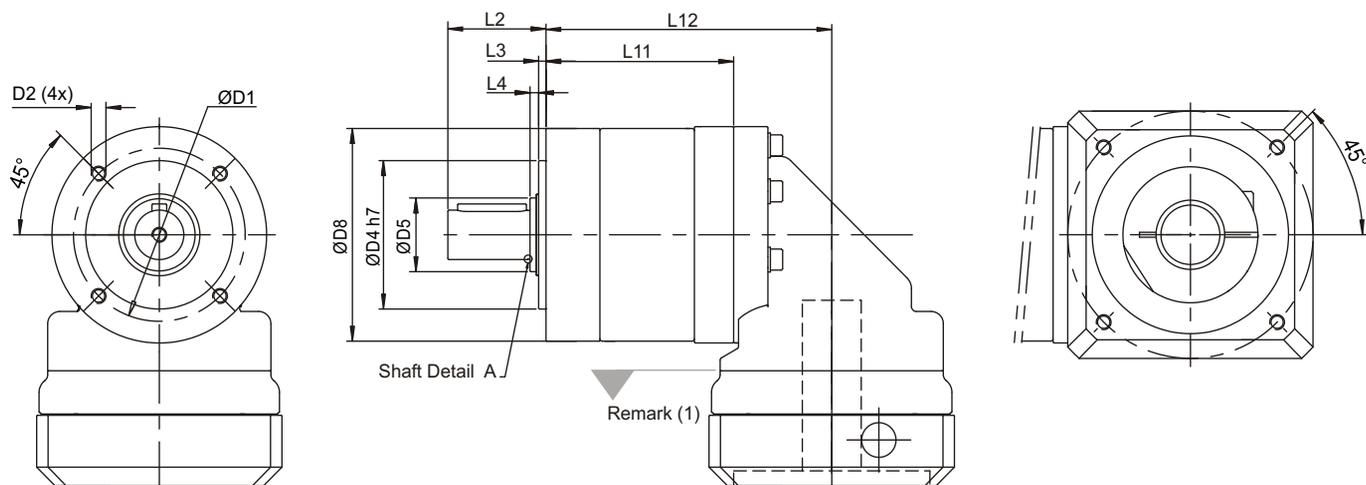
PAIIR 系列尺寸



尺寸	PAIIR 042		PAIIR 060		PAIIR 090		PAIIR 115		PAIIR 142	
	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節
D1	50		70		100		130		165	
D2	3.4		5.5		6.6		9		11	
D3 h6	13		16		22		32		40	
D4 g6	35		50		80		110		130	
D5	17		22		30		40		55	
D6	M4X0.7P		M5X0.8P		M8X1.25P		M12X1.75P		M16X2P	
D8	44		60		86		114		140	
L1	42		60		90		115		142	
L2	26		37		48.5		65		97	
L3	5.5		5.5		8.5		10		12.5	
L4	2.5		3.5		4		5		5.5	
L5	14		25		32		40		63	
L6	2		2		2		5		5	
L7	6.5		10		12		16		20	
L9	4.5		4.8		7.2		10		12	
L10	10		12.5		19		28		36	
L11	48	63	59	79	70.5	97	98	134	118	165.5
L12	73	88	88.5	108.5	110.5	137	149	185	175	222.5
B1 h9	5		5		6		10		12	
H1	15		18		24.5		35		43	

(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。

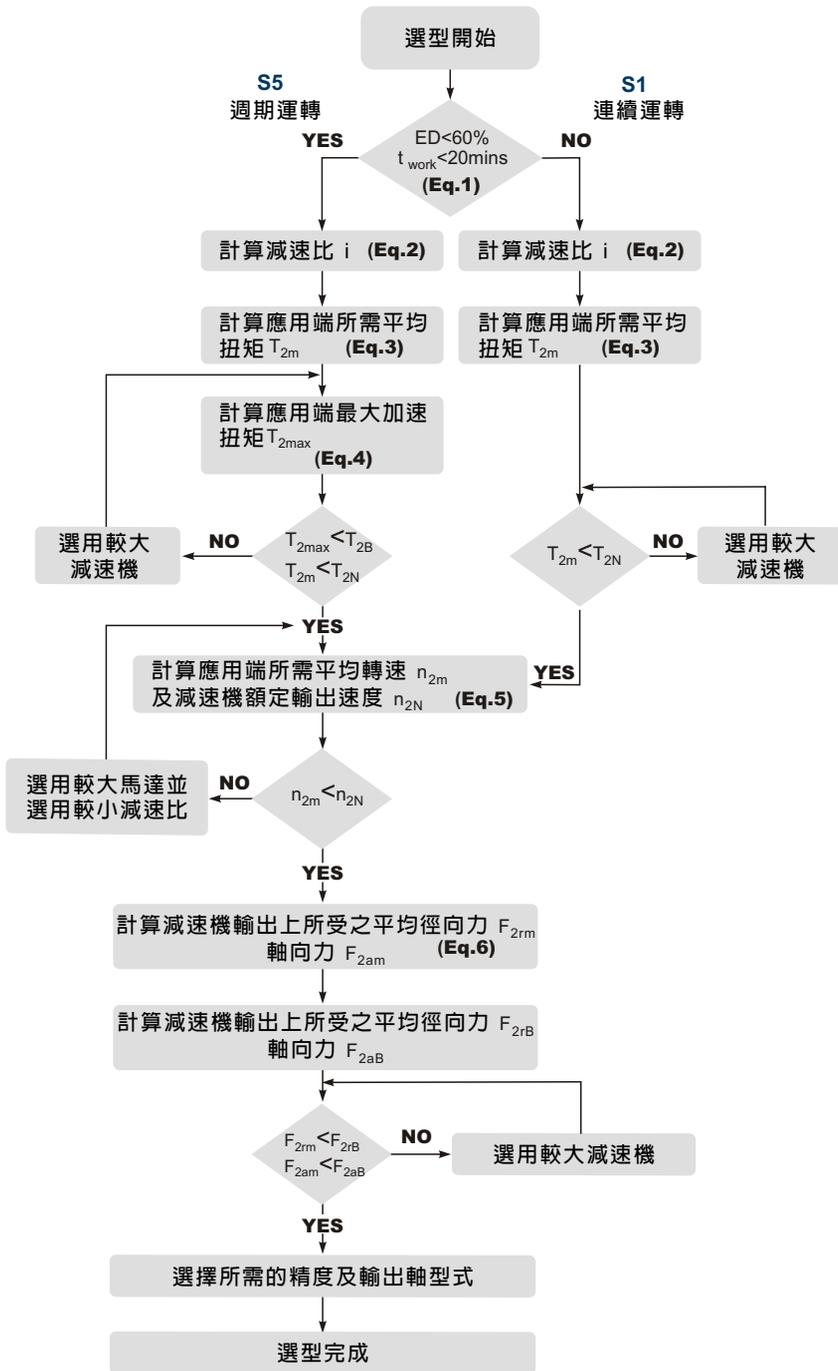
PGIIR 系列尺寸



尺寸	PGIIR 040		PGIIR 060		PGIIR 080		PGIIR 120		PGIIR 160	
	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節	單節	雙節
D1	34		52		70		100		145	
D2	M4X9		M5X10		M6X12		M10X18		M12X22	
D3	h6	10	14	20	25	40	55	87	125.5	173
D4	h7	26	40	60	80	130	182.5	230		
D5		17	17	30	40	55	87	125.5	173	
D6		M3X0.5P	M5X0.8P	M6X1P	M10X1.5P	M16X2P				
D8		44	60	86	114	160				
L2		26	35	40	55	87				
L3		2	3	3	4	5				
L4		1	2	3.5	5	5.5				
L5		18	25	28	40	65				
L6		2.5	2.5	4	5	8				
L9		2.6	4.8	5	7.5	12				
L10		9	12.5	16.5	22	36				
L11	53	68	66.5	86.5	76.5	103	104	140	125.5	173
L12	78	93	96	116	116.5	143	155	191	182.5	230
B1	h9	3	5	6	8	12				
H1		11.2	16	22.5	28	43				

(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。

減速機的選用



S5 週期運轉之建議事項

一般的應用慣量須符合以下公式

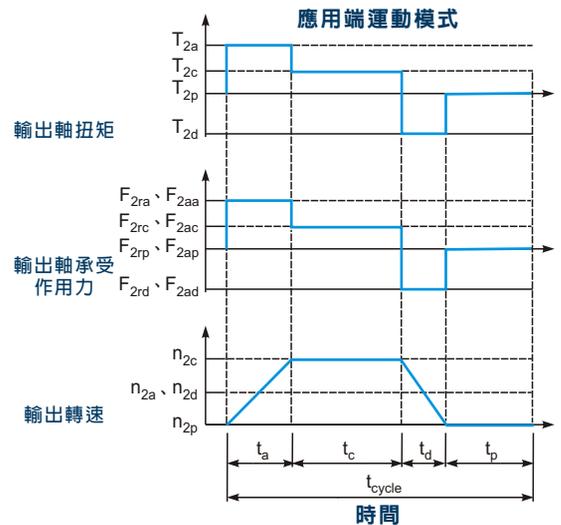
$$\frac{J_L}{i^2} \leq 4 \times J_m$$

最適當的應用慣量須符合以下公式

$$\frac{J_L}{i^2} \cong J_m$$

J_L 負載慣量

J_m 馬達慣量



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

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_m 馬達輸出速度
 n_{work} 實際應用速度

(Eq.2)

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

(Eq.3)

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

K_s 負載係數

K_s	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_{mB} 馬達最大輸出扭矩

$$\eta \text{ 減速機運轉效率} \quad (Eq.4)$$

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

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

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

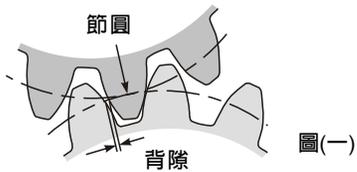
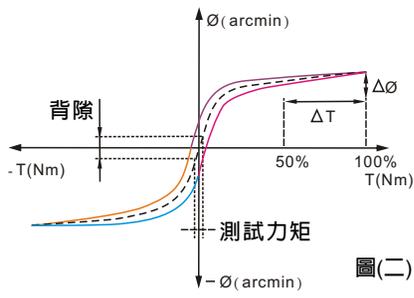
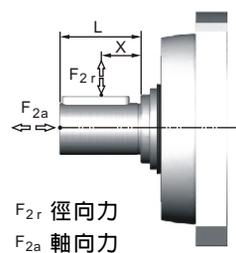
(Eq.5)

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

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

(Eq.6)

詞彙表

急停力矩 T_{2NOT}	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	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'。 
扭轉剛性	Nm/arcmin	扭轉剛性為力矩與扭轉角度的比值($\Delta T / \Delta \theta$)，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。 遲滯曲線: 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 T_{2B} ，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。 
徑向力與軸向力	N	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。 更多的相關資料，請參考APEX網頁。 
效率 η	%	減速機內部齒輪的嚙和效率(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.cm ²	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。