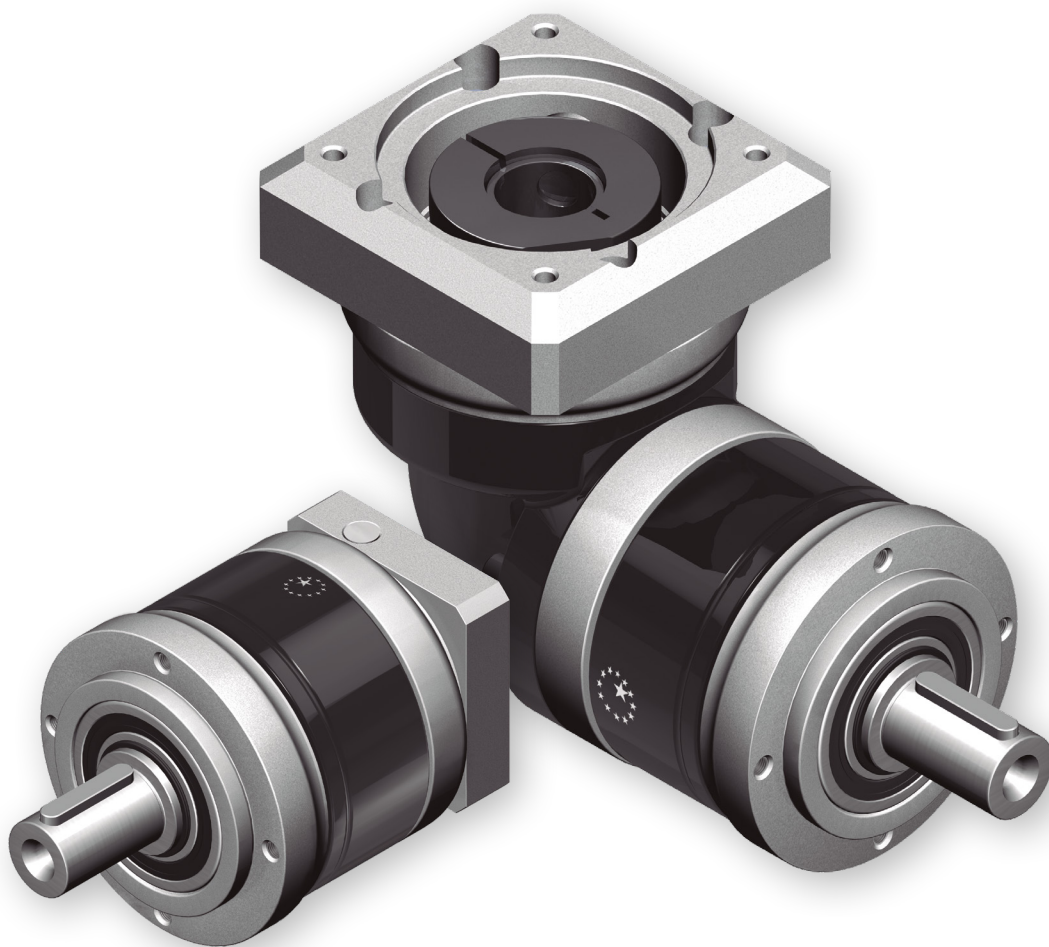


REDUCTORES PLANETARIOS

Nueva Generación

SERIES **PII** | PEII / PGII / PAII / PSII / PNII / PFII
PEIIR / PGIIR / PAIIR / PSIIR / PNIIR



NUEVA SERIE PII DE APEX

El **PII** es un reductor planetario con el que obtenemos una alta precisión con una óptima relación calidad-precio.

Con su diseño innovador se consigue un tamaño y peso reducido, así como un alto rendimiento.

CARACTERÍSTICAS

- ECONÓMICO
- ALTA EFICIENCIA
- BAJO NIVEL DE RUIDO
- JUEGO ANGULAR REDUCIDO
- MOMENTO DE INERCIA OPTIMIZADO
- LARGA VIDA ÚTIL
- DIÁMETROS DE MONTAJE FLEXIBLES
- TAMAÑO Y PESO REDUCIDO

PEII / PEIIR. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	3
PGII / PGIIR. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	7
PAII / PAIIR. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	11
PSII / PSIIR. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	15
PNII / PNIIR. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	19
PFII. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	24
PIIS SERIES (entrada EJE) - DIMENSIONES	27
SELECCIÓN DEL REDUCTOR	28
GLOSARIO	29

CÓDIGO DE PEDIDO

PEII 090 -

PEIIR 090 -

PEIIS 090 -

010⁽¹⁾ -

010⁽¹⁾ -

010⁽¹⁾

()⁽²⁾ /

()⁽²⁾ /

SIEMENS 1FT6 041-4AF71

SIEMENS 1FT6 041-4AF71

MOTOR: TIPO Y MODELO

TIPO DE EJE

RELACIÓN DE REDUCCIÓN⁽¹⁾:

1 ETAPA: 3, 4, 5, 7, 9⁽³⁾, 10

2 ETAPA: 12, 15, 16, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 81⁽³⁾, 100

3 ETAPA⁽⁴⁾: 120, 160, 200, 280, 350, 500, 700, 1000

PIIS es la versión PII con entrada "EJE" en lugar de entrada "HUB"

TIPO REDUCTOR: SERIE Y TAMAÑO

PEII: PEII 050	PEII 070	PEII 090	PEII 120	PEII 155
PGII: PGII 040	PGII 060	PGII 080	PGII 120	PGII 160
PAII: PAII 042	PAII 060	PAII 090	PAII 115	PAII 142
PSII: PSII A	PSII B	PSII C	PSII D	PSII E
PNII: PNII 017	PNII 023	PNII 034	PNII 042	PNII 056
PFII: PFII 070	PFII 090	PFII 120		

TIPO REDUCTOR: SERIE Y TAMAÑO

PEIIR: PEIIR 050	PEIIR 070	PEIIR 090	PEIIR 120	PEIIR 155
PGIIR: PGIIR 040	PGIIR 060	PGIIR 080	PGIIR 120	PGIIR 160
PAIIR: PAIIR 042	PAIIR 060	PAIIR 090	PAIIR 115	PAIIR 142
PSIIR: PSIIR A	PSIIR B	PSIIR C	PSIIR D	PSIIR E
PNIIR: PNIIR 017	PNIIR 023	PNIIR 034	PNIIR 042	PNIIR 056

NOTAS

(1) Relación de reducción ($i=N_{in}/N_{out}$)

(2) S1: Eje salida liso. Eje S1 disponible solo para series PAII / PAIIR.
S2: Eje de salida con chaveta. Es el eje de salida estándar para reductores PII / PIIR.

(3) Solo para series PSII / PSIIR y PAII / PAIIR.

(4) Solo para series PGII / PGIIR.

Modelo Nº	Etapas	Relación ⁽¹⁾	Tipo	PEII 050	PEII 070	PEII 090	PEII 120	PEII 155
				PEIIR 050	PEIIR 070	PEIIR 090	PEIIR 120	PEIIR 155
Par nominal de salida T_{2N} Nm	1	3	Todos	16	42	110	217	430
		4		16	42	113	223	440
		5		15	40	118	220	435
		7		12	35	96	198	366
		10		10	27	68	155	295
	2	12		16	42	110	217	430
		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
		100		10	27	70	162	308
Par máximo de salida T_{2NOT} Nm	1 - 2	3~100	Todos	3 veces el par nominal de salida T_{2N}				
Par de aceleración máxima T_{2B} Nm	1 - 2	3~100	Todos	$T_{2B} = 60\%$ de T_{2NOT}				
Par en vacío ⁽⁴⁾ Nm	1	3~10	PEII	0,05	0,1	0,4	0,8	2,5
			PEIIR	0,1	0,15	0,45	0,85	2,55
	2	15~100	PEII	0,05	0,1	0,3	0,4	0,8
			PEIIR	0,1	0,15	0,35	0,45	0,85
Juego angular ⁽²⁾ arcmin	1	3~10	PEII	≤ 8	≤ 7	≤ 6	≤ 6	≤ 6
			PEIIR	≤ 12	≤ 11	≤ 10	≤ 10	≤ 10
	2	15~100	PEII	≤ 10	≤ 9	≤ 8	≤ 8	≤ 8
			PEIIR	≤ 14	≤ 13	≤ 12	≤ 12	≤ 12
Rigidez torsional Nm/arcmin	1 - 2	3~100	Todos	0,9	2,2	8	12	16
Velocidad nominal de entrada n_{1n} rpm	1 - 2	3~100	Todos	4.500	4.000	3.600	3.600	2.500
Velocidad máxima de entrada n_{1B} rpm	1 - 2	3~100	Todos	8.000	6.000	6.000	4.800	3.600
Carga radial máxima F_{2RB} ⁽³⁾ N	1 - 2	3~100	Todos	810	1.150	1.530	3.260	4.550
Carga axial máxima F_{2aB} ⁽³⁾ N	1 - 2	3~100	Todos	405	575	765	1.630	2.275
Vida útil ⁽⁵⁾ hr	1 - 2	3~100	Todos	20.000				
Temperatura de trabajo °C	1 - 2	3~100	Todos	0 °C ~ +90 °C				
Grado de protección IP	1 - 2	3~100	Todos	IP65				
Lubricación	1 - 2	3~100	Todos	Grasa sintética de lubricación				
Posición de montaje	1 - 2	3~100	Todos	Cualquier dirección				
Rumorosidad ⁽⁴⁾ dB	1 - 2	3~100	PEII	≤60	≤62	≤64	≤66	≤68
			PEIIR	≤70	≤72	≤74	≤75	≤77
Máximo momento de torsión en la brida de entrada M_b del reductor ⁽⁶⁾ Nm	1 - 2	3~100	PEII	5	12	22	45	54
			PEIIR	3	6	10	17	19
Rendimiento %	1	3~10	PEII	≥97%				
			PEIIR	≥93%				
	2	15~100	PEII	≥94%				
			PEIIR	≥90%				

(1) Relación de reducción ($i = N_{in} / N_{out}$).

(2) Juego angular medido al 2% del par nominal de salida (T_{2N}).

(3) Aplicado al centro del eje de salida a 100 rpm.

(4) Valores medidos en reductores con relación de reducción=10 (1 etapa) y relación de reducción=100 (2 etapa), a 3.000 rpm.

(5) Para trabajo en ciclo continuo la vida útil es menor de 10.000 horas.

(6) $\text{Peso motor máximo* (kg)} = \frac{0,1 \times M_b}{\text{Long. motor (m)}}$

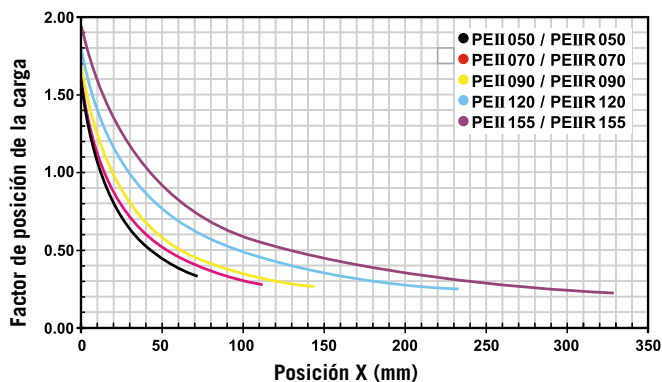
*con peso del motor distribuido simétricamente

*con montaje horizontal y estacionario

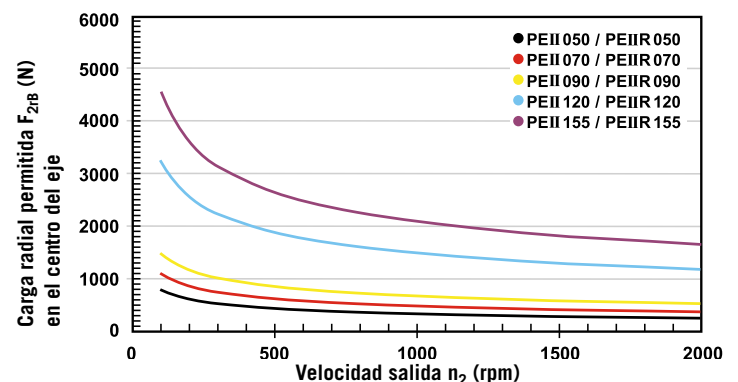
Modelo n.º		PEII 050		PEII 070		PEII 090		PEII 120		PEII 155	
$\varnothing^{(A)}$ (C3)		1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas
8	kg/cm ²	0,10	0,10	0,12	0,10	-	-	-	-	-	-
11		0,16	0,16	0,19	0,16	-	-	-	-	-	-
14		-	-	0,22	0,20	0,36	0,24	-	-	-	-
19		-	-	1,53	1,51	1,70	1,58	2,20	1,73	-	2,18
24		-	-	-	-	2,24	2,12	2,74	2,27	4,52	2,73
28		-	-	-	-	2,68	2,55	3,17	2,70	4,94	3,15
32		-	-	-	-	-	-	7,77	7,30	9,70	7,91
35		-	-	-	-	-	-	10,80	10,30	12,80	11,00
38		-	-	-	-	-	-	14,00	13,50	16,00	14,20
42		-	-	-	-	-	-	-	-	24,50	-

Modelo n.º		PEIIR 050		PEIIR 070		PEIIR 090		PEIIR 120		PEIIR 155	
$\varnothing^{(A)}$ (C3)		1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas
8	kg/cm ²	0,18	0,18	0,36	0,36	-	-	-	-	-	-
11		0,20	0,20	0,39	0,39	-	-	-	-	-	-
14		-	-	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	-

CARGAS RADIALES Y AXIALES PERMITIDAS^(B)



Si la carga radial F_{2r} no se ejerce en el centro del eje de salida $X < 1/2L$ o $X > 1/2L$, la carga radial y axial permitida puede ser calculada a partir del factor de posición de carga K_b como muestra el gráfico superior.



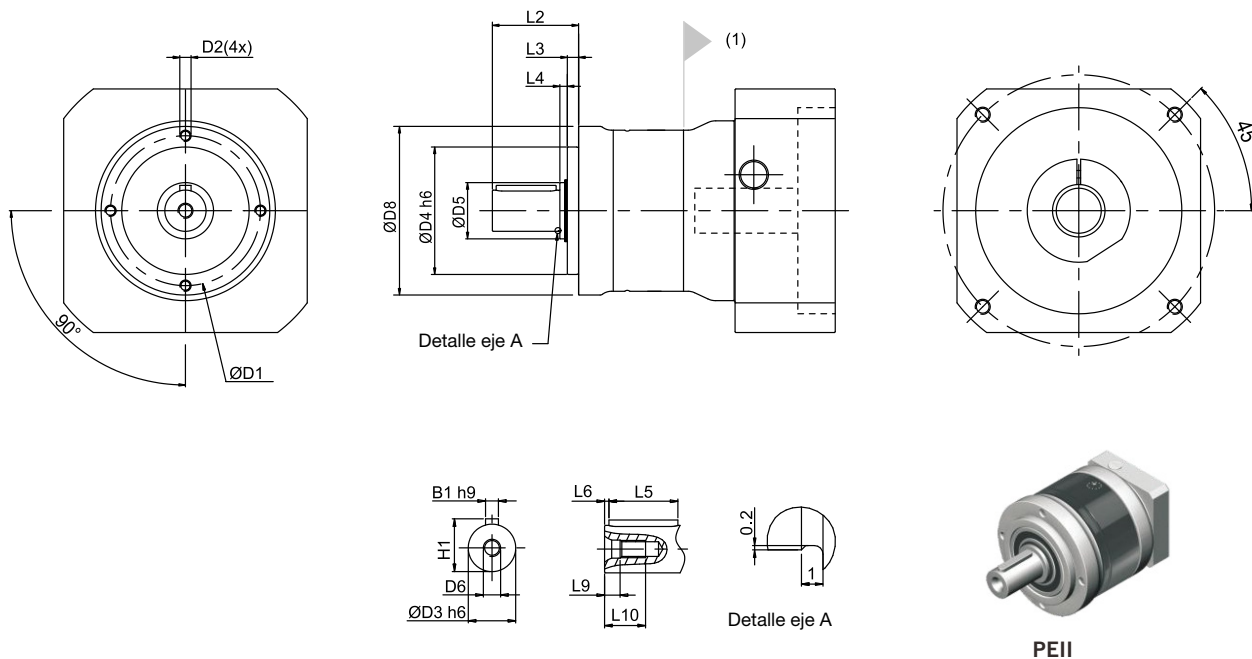
Carga radial permitida F_{2r} en el centro del eje $X = 1/2L$ para varias velocidades de salida.

Los valores dados corresponden a una vida útil de 20.000 horas(C).

(A) $\varnothing$ = Diámetro eje de entrada.

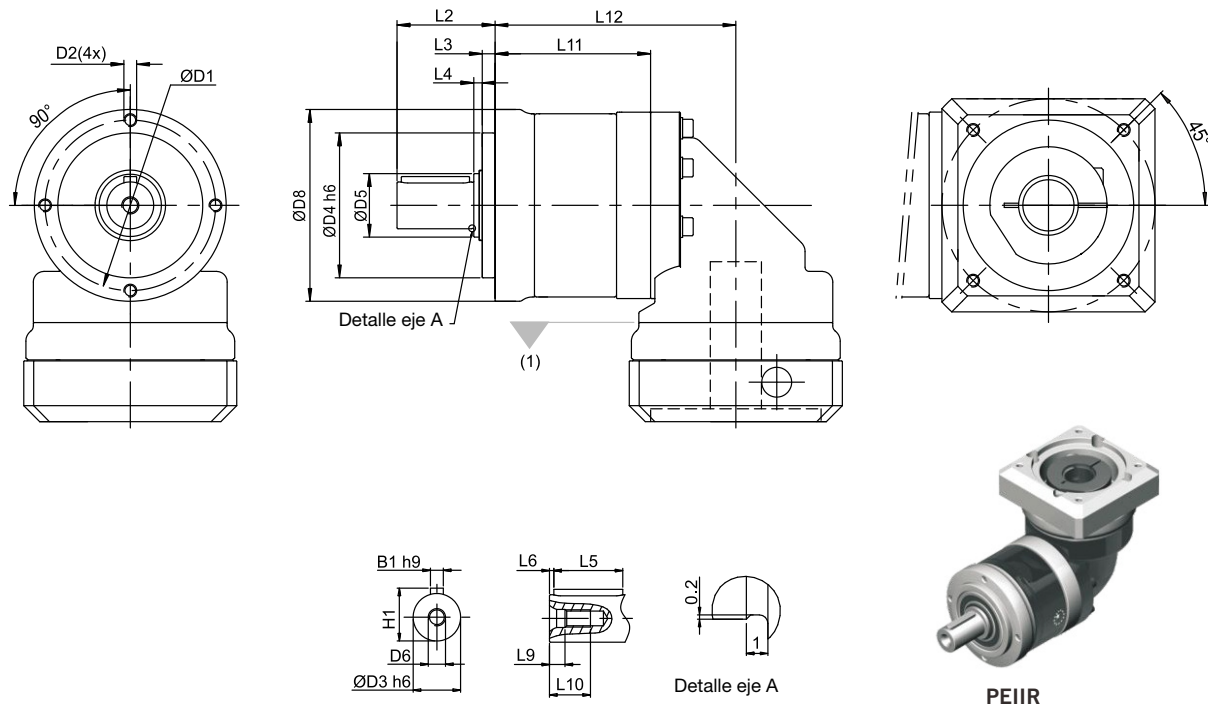
(B) Valores de carga permitida en el eje de salida. Por favor, consulte el Glosario en la página 29.

(C) En funcionamiento continuo (S1), la vida útil del reductor se reduce un 50%.



Dimensión	PEII 050		PEII 070		PEII 090		PEII 120		PEII 155	
	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas
D1	44		62		80		108		140	
D2	M4×9		M5×10		M6×12		M8×15		M10×18	
D3 h6	12		16		22		32		40	
D4 h6	35		52		68		90		120	
D5	17		22		30		40		55	
D6	M4×0,7P		M5×0,8P		M8×1,25P		M12×1,75P		M16×2P	
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) Dimensiones según motor.



Dimensión	PEIIR 050		PEIIR 070		PEIIR 090		PEIIR 120		PEIIR 155	
	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas
D1	44		62		80		108		140	
D2	M4×9		M5×10		M6×12		M8×15		M10×18	
D3 h6	12		16		22		32		40	
D4 h6	35		52		68		90		120	
D5	17		22		30		40		55	
D6	M4×0,7P		M5×0,8P		M8×1,25P		M12×1,75P		M16×2P	
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) Dimensiones según motor.

Modelo N°		Etapas ⁽⁷⁾	Relación ⁽¹⁾	Tipo	PGII 040	PGII 060	PGII 080	PGII 120	PGII 160	
					PGIIR 040	PGIIR 060	PGIIR 080	PGIIR 120	PGIIR 160	
Par nominal de salida T _{2N}	Nm	1	Todos	16	42	110	217	430		
				16	42	113	223	440		
				5	15	40	118	220	435	
				7	12	35	96	198	366	
				9	8	24	60	125	273	
	10	10		27	68	155	295			
	2	12		16	42	110	217	430		
		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		8	24	59	131	285		
		100		10	27	70	162	308		
		3		120	19	50	137	-	-	
	160			16	43	118	-	-		
	200			16	43	118	-	-		
	280			12	35	99	-	-		
	350			12	35	99	-	-		
	500			15	40	122	-	-		
	700			12	35	99	-	-		
	1000			10	27	70	-	-		
Par máximo de salida T _{2NOT}	Nm	1 - 2 -3	3~1000	Todos	3 veces el par nominal de salida T _{2N}					
Par de aceleración máxima T _{2B}	Nm	1 - 2 -3	3~1000	Todos	T _{2B} = 60% de T _{2NOT}					
Par en vacío ⁽⁴⁾	Nm	1	3~10	PGII	0,05	0,1	0,4	0,8	2,5	
				PGIIR	0,1	0,15	0,45	0,85	2,55	
		2		15~100	PGII	0,05	0,1	0,3	0,4	0,8
					PGIIR	0,1	0,15	0,35	0,45	0,85
		3		120~1000	PGII	0,05	0,1	0,4	-	-
					PGRII	0,1	0,15	0,45	-	-
Juego angular ⁽²⁾	arcmin	1	3~10	PGII	≤ 8	≤ 7	≤ 6	≤ 6	≤ 6	
				PGIIR	≤ 12	≤ 11	≤ 10	≤ 10	≤ 10	
		2		15~100	PGII	≤ 10	≤ 9	≤ 8	≤ 8	≤ 8
					PGIIR	≤ 14	≤ 13	≤ 12	≤ 12	≤ 12
		3		120~1000	PGII	≤ 12	≤ 11	≤ 10	-	-
					PGRII	≤ 16	≤ 15	≤ 14	-	-
Rigidez torsional	Nm/arcmin	1 - 2 - 3	3~1000	Todos	0,5	2	8	12	16	
Velocidad nominal de entrada n _{1n}	rpm	1 - 2 - 3	3~1000	Todos	4.500	4.000	3.600	3.600	2.500	
Velocidad máxima de entrada n _{1B}	rpm	1 - 2 - 3	3~1000	Todos	8.000	6.000	6.000	4.800	3.600	
Carga radial máxima F _{2rB} ⁽³⁾	N	1 - 2 - 3	3~1000	Todos	520	1.030	1.570	3.590	4.690	
Carga axial máxima F _{2aB} ⁽³⁾	N	1 - 2 - 3	3~1000	Todos	260	515	785	1.795	2.345	
Vida útil ⁽⁵⁾	hr	1 - 2 - 3	3~1000	Todos	20.000					
Temperatura de trabajo	°C	1 - 2 - 3	3~1000	Todos	0 °C ~ +90 °C					
Grado de protección IP		1 - 2 - 3	3~1000	Todos	IP65					
Lubricación		1 - 2 - 3	3~1000	Todos	Grasa sintética de lubricación					
Posición de montaje		1 - 2 - 3	3~1000	Todos	Cualquier dirección					
Rumorosidad ⁽⁴⁾	dB	1 - 2 - 3	3~1000	PGII	≤60	≤62	≤64	≤66	≤68	
				PGIIR	≤70	≤72	≤74	≤75	≤77	
Máximo momento de torsión en la brida de entrada Mb del reductor ⁽⁶⁾	Nm	1 - 2 - 3	3~1000	PGII	5	12	22	45	54	
				PGIIR	3	6	10	17	19	
Rendimiento	%	1	3~10	PGII	≥97%					
				PGIIR	≥93%					
		2	15~100	PGII	≥94%					
				PGIIR	≥90%					
		3	120~1000	PGII	≥91%					
PGRII	≥87%									

(1) Relación de reducción (i= N_{in} / N_{out}).

(2) Juego angular medido al 2% del par nominal de salida (T_{2N}).

(3) Aplicado al centro del eje de salida a 100 rpm.

(4) Valores medidos en reductores con relación de reducción=10 (1 etapa) y relación de reducción=100 (2 etapa), a 3.000 rpm.

(5) Para trabajo en ciclo continuo la vida útil es menor de 10.000 horas.

(6) Peso motor máximo* (kg). = $\frac{0,1 \times Mb}{\text{Long. motor (m)}}$

*con peso del motor distribuido simétricamente

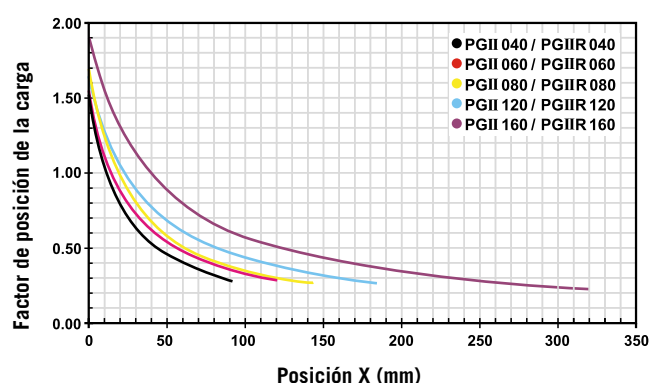
*con montaje horizontal y estacionario

(7) 3ª etapa está disponible para los siguientes tipos: PGII040, PGII060, PGII080, PGIIR040, PGIIR060 and PGIIR080.

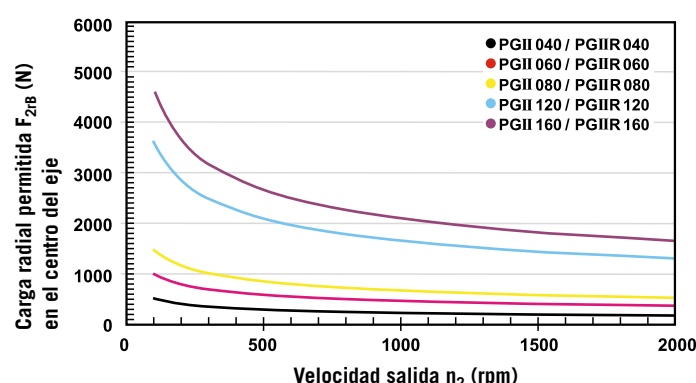
Modelo n.º		PGII 040			PGII 060			PGII 080			PGII 120		PGII 160	
$\beta^{(A)}$ (C3)		1 etp.	2 etp.	3 etp.	1 etp.	2 etp.	3 etp.	1 etp.	2 etp.	3 etp.	1 etp.	2 etp.	1 etp.	2 etp.
8	kg/cm ²	0,10	0,10	0,10	0,12	0,10	0,10	-	-	-	-	-	-	-
11		0,16	0,16	0,16	0,19	0,16	0,16	-	-	-	-	-	-	-
14		-	-	-	0,22	0,20	0,20	0,36	0,24	0,20	-	-	-	-
19		-	-	-	1,53	1,51	1,51	1,70	1,58	1,54	2,20	1,73	-	2,18
24		-	-	-	-	-	-	2,24	2,12	2,09	2,74	2,27	4,52	2,73
28		-	-	-	-	-	-	2,68	2,55	2,52	3,17	2,70	4,94	3,15
32		-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,77	7,30	9,70	7,91
35		-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,80	10,30	12,80	11,00
38		-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,00	13,50	16,00	14,20
42		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24,50	-

Modelo n.º		PGIIR 040			PGIIR 060			PGIIR 080			PGIIR 120		PGIIR 160	
$\beta^{(A)}$ (C3)		1 etp.	2 etp.	3 etp.	1 etp.	2 etp.	3 etp.	1 etp.	2 etp.	3 etp.	1 etp.	2 etp.	1 etp.	2 etp.
8	kg/cm ²	0,18	0,18	0,18	0,36	0,36	0,36	-	-	-	-	-	-	-
11		0,20	0,20	0,20	0,39	0,39	0,39	-	-	-	-	-	-	-
14		-	-	-	0,43	0,43	0,43	1,87	1,87	1,87	-	-	-	-
19		-	-	-	1,24	1,24	1,24	2,67	2,67	2,67	6,80	6,80	-	13,57
24		-	-	-	-	-	-	2,97	2,97	2,97	7,10	7,10	13,87	13,87
28		-	-	-	-	-	-	3,47	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	-

CARGAS RADIALES Y AXIALES PERMITIDAS^(B)



Si la carga radial F_{2r} no se ejerce en el centro del eje de salida $X < 1/2L$ o $X > 1/2L$, la carga radial y axial permitida puede ser calculada a partir del factor de posición de carga K_b como muestra el gráfico superior.



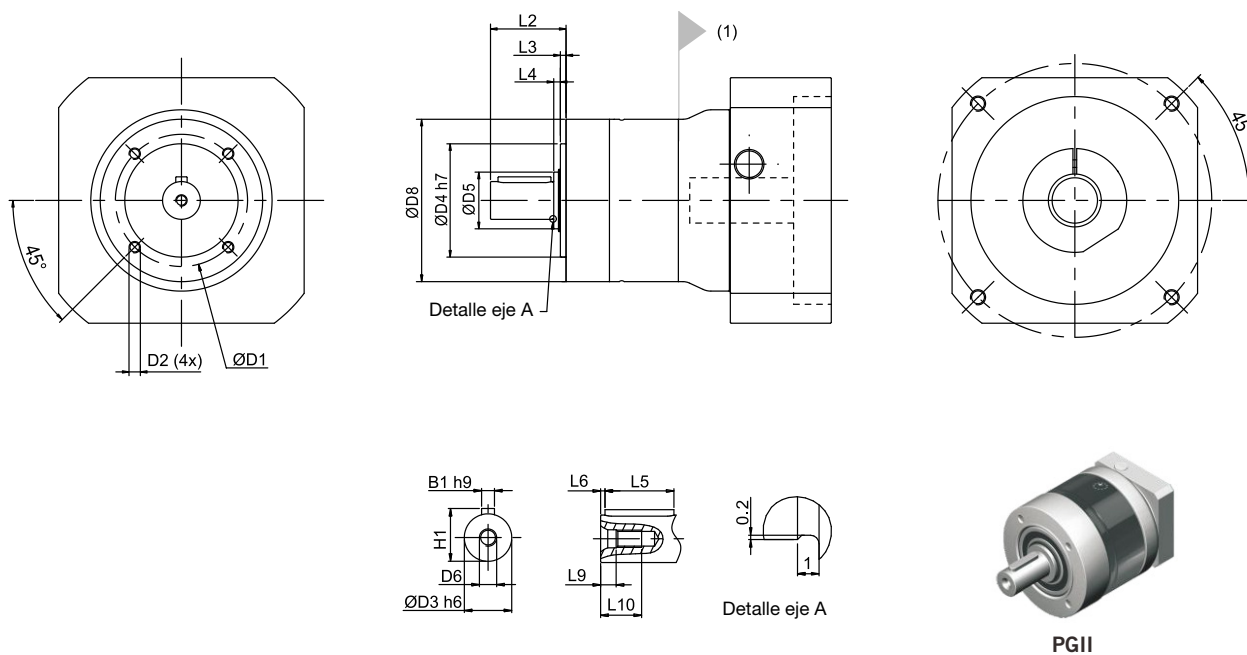
Carga radial permitida F_{2r} en el centro del eje $X = 1/2L$ para varias velocidades de salida.

Los valores dados corresponden a una vida útil de 20.000 horas(C).

(A) $\emptyset$ = Diámetro eje de entrada.

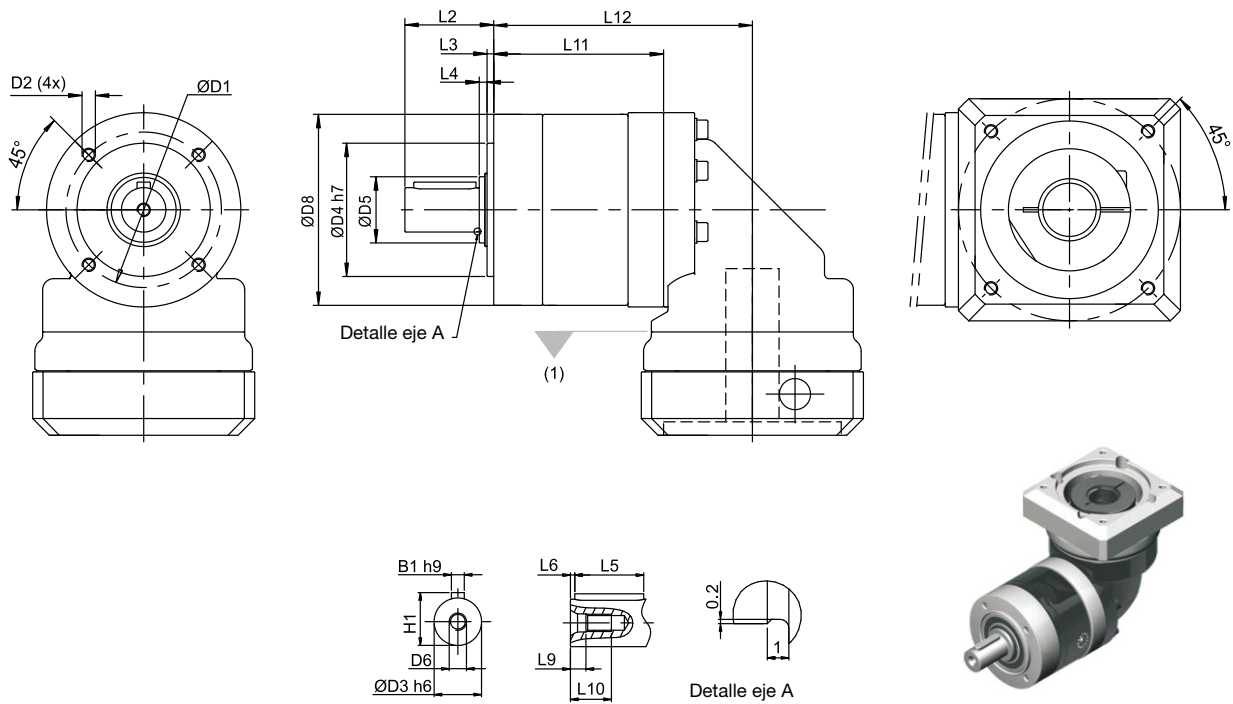
(B) Valores de carga permitida en el eje de salida. Por favor, consulte el Glosario en la página 29.

(C) En funcionamiento continuo (S1), la vida útil del reductor se reduce un 50%.



Dimensión	PGII 040			PGII 060			PGII 080			PGII 120			PGII 160		
	1 etp.	2 etp.	3 etp.	1 etp.	2 etp.	3 etp.	1 etp.	2 etp.	3 etp.	1 etp.	2 etp.	-	1 etp.	2 etp.	-
D1		34			52			70			100			145	
D2		M4×9			M5×10			M6×12			M10×18			M12×22	
D3 h6		10			14			20			25			40	
D4 h7		26			40			60			80			130	
D5		17			17			30			40			55	
D6		M3×0,5P			M5×0,8P			M6×1P			M10×1,5P			M16×2P	
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) Dimensiones según motor.



PGIIR

Dimensión	PGIIR 040			PGIIR 060			PGIIR 080			PGIIR 120			PGIIR 160		
	1 etp.	2 etp.	3 etp.	1 etp.	2 etp.	3 etp.	1 etp.	2 etp.	3 etp.	1 etp.	2 etp.	-	1 etp.	2 etp.	-
D1	34			52			70			100			145		
D2	M4×9			M5×10			M6×12			M10×18			M12×22		
D3 h6	10			14			20			25			40		
D4 h7	26			40			60			80			130		
D5	17			17			30			40			55		
D6	M3×0,5P			M5×0,8P			M6×1P			M10×1,5P			M16×2P		
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	82	66,5	86,5	105,5	76,5	103	128,5	104	140	-	125,5	173	-
L12	78	93	107	96	116	135	116,5	143	168,5	155	191	-	182,5	230	-
B1 h9	3			5			6			8			12		
H1	11,2			16			22,5			28			43		

(1) Dimensiones según motor.

Modelo N°		Etapas	Relación ⁽¹⁾	Tipo	PAII 042		PAII 060	PAII 090	PAII 115	PAII 142
					PAIIR 042	PAIIR 060	PAIIR 090	PAIIR 115	PAIIR 142	
Par nominal de salida T _{2N}	Nm	1	3	Todos	16		42	110	217	430
			4		16		42	113	223	440
			5		15		40	118	220	435
			7		12		35	96	198	366
			9		8		24	60	125	273
			10		10		27	68	155	295
		2	12		16		42	110	217	430
			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		8		24	59	131	285
			100		10		27	70	162	308
Par máximo de salida T _{2NOT}	Nm	1 - 2	3~100	Todos	3 veces el par nominal de salida T _{2N}					
Par de aceleración máxima T _{2B}	Nm	1 - 2	3~100	Todos	T _{2B} = 60% de T _{2NOT}					
Par en vacío ⁽⁴⁾	Nm	1	3~10	PAII	0,05	0,1	0,4	0,8	2,5	
				PAIIR	0,1	0,15	0,45	0,85	2,55	
		2	15~100	PAII	0,05	0,1	0,3	0,4	0,8	
				PAIIR	0,1	0,15	0,35	0,45	0,85	
Juego angular ⁽²⁾	arcmin	1	3~10	PAII	≤ 8	≤ 7	≤ 6	≤ 6	≤ 6	
				PAIIR	≤ 12	≤ 11	≤ 10	≤ 10	≤ 10	
		2	15~100	PAII	≤ 10	≤ 9	≤ 8	≤ 8	≤ 8	
				PAIIR	≤ 14	≤ 13	≤ 12	≤ 12	≤ 12	
Rigidez torsional	Nm/arcmin	1 - 2	3~100	Todos	0,9	2,2	8	12	16	
Velocidad nominal de entrada n _{1n}	rpm	1 - 2	3~100	Todos	4.500	4.000	3.600	3.600	2.500	
Velocidad máxima de entrada n _{1B}	rpm	1 - 2	3~100	Todos	8.000	6.000	6.000	4.800	3.600	
Carga radial máxima F _{2rB} ⁽³⁾	N	1 - 2	3~100	Todos	810	1.150	1.530	3.470	4.640	
Carga axial máxima F _{2aB} ⁽³⁾	N	1 - 2	3~100	Todos	405	575	765	1.735	2.320	
Vida útil ⁽⁵⁾	hr	1 - 2	3~100	Todos	20.000					
Temperatura de trabajo	°C	1 - 2	3~100	Todos	0 °C ~ +90 °C					
Grado de protección IP		1 - 2	3~100	Todos	IP65					
Lubricación		1 - 2	3~100	Todos	Grasa sintética de lubricación					
Posición de montaje		1 - 2	3~100	Todos	Cualquier dirección					
Rumorosidad ⁽⁴⁾	dB	1 - 2	3~100	PAII	≤60	≤62	≤64	≤66	≤68	
				PAIIR	≤70	≤72	≤74	≤75	≤77	
Máximo momento de torsión en la brida de entrada Mb del reductor ⁽⁶⁾	Nm	1 - 2	3~100	PAII	5	12	22	45	54	
				PAIIR	3	6	10	17	19	
Rendimiento	%	1	3~10	PAII	≥97%					
				PAIIR	≥93%					
		2	15~100	PAII	≥94%					
				PAIIR	≥90%					

(1) Relación de reducción ($i = N_{in} / N_{out}$).

(2) Juego angular medido al 2% del par nominal de salida (T_{2N}).

(3) Aplicado al centro del eje de salida a 100 rpm.

(4) Valores medidos en reductores con relación de reducción=100 (1 etapa) y relación de reducción=100 (2 etapa), a 3.000 rpm.

(5) Para trabajo en ciclo continuo la vida útil es menor de 10.000 horas.

(6) $\text{Peso motor máximo* (kg)} = \frac{0,1 \times M_b}{\text{Long. motor (m)}}$

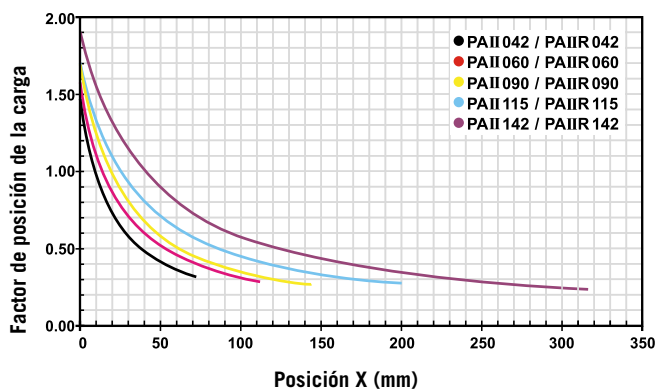
*con peso del motor distribuido simétricamente

*con montaje horizontal y estacionario

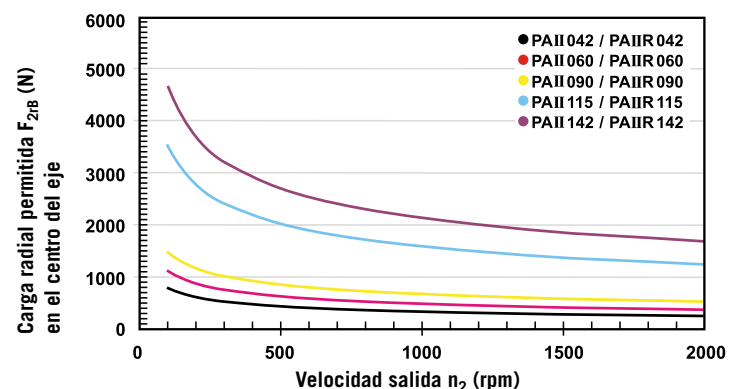
Modelo n.º		PAII 042		PAII 060		PAII 090		PAII 115		PAII 142	
$\varnothing^{(A)}$ (C3)		1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas
8	kg/cm ²	0,10	0,10	0,12	0,10	-	-	-	-	-	-
11		0,16	0,16	0,19	0,16	-	-	-	-	-	-
14		-	-	0,22	0,20	0,36	0,24	-	-	-	-
19		-	-	1,53	1,51	1,70	1,58	2,20	1,73	-	2,18
24		-	-	-	-	2,24	2,12	2,74	2,27	4,52	2,73
28		-	-	-	-	2,68	2,55	3,17	2,70	4,94	3,15
32		-	-	-	-	-	-	7,77	7,30	9,70	7,91
35		-	-	-	-	-	-	10,80	10,30	12,80	11,00
38		-	-	-	-	-	-	14,00	13,50	16,00	14,20
42		-	-	-	-	-	-	-	-	24,50	-

Modelo n.º		PAIIR 042		PAIIR 060		PAIIR 090		PAIIR 115		PAIIR 142	
$\varnothing^{(A)}$ (C3)		1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas
8	kg/cm ²	0,18	0,18	0,36	0,36	-	-	-	-	-	-
11		0,20	0,20	0,39	0,39	-	-	-	-	-	-
14		-	-	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	-

CARGAS RADIALES Y AXIALES PERMITIDAS^(B)



Si la carga radial F_{2r} no se ejerce en el centro del eje de salida $X < 1/2L$ o $X > 1/2L$, la carga radial y axial permitida puede ser calculada a partir del factor de posición de carga K_b como muestra el gráfico superior.



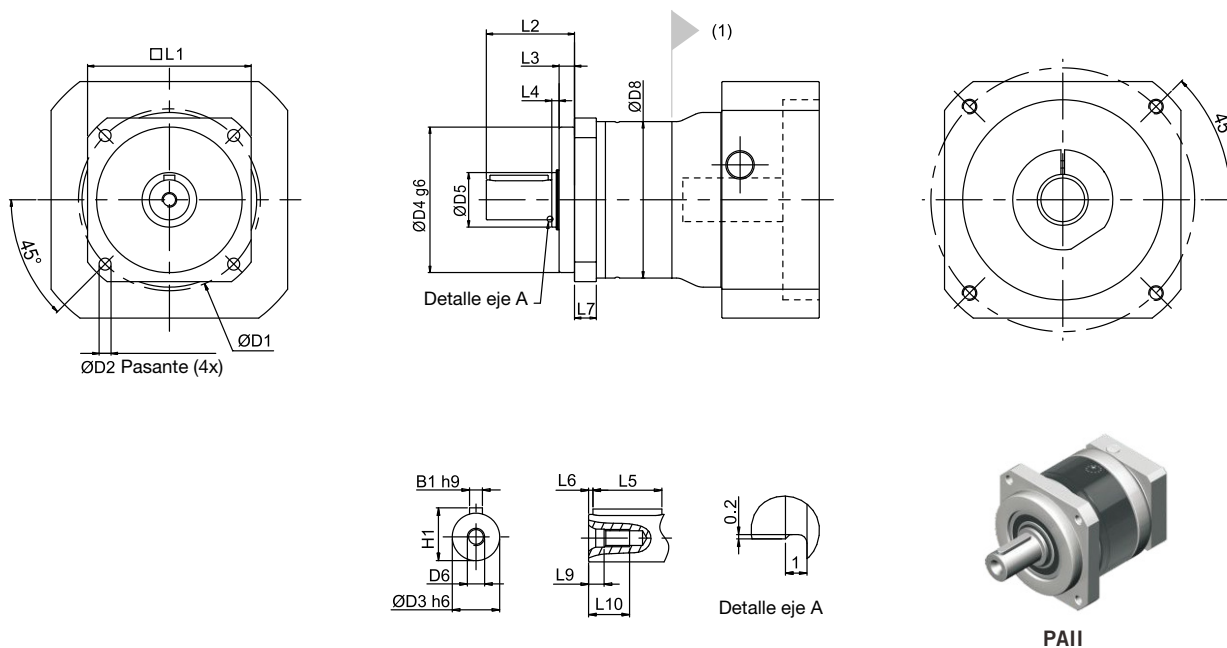
Carga radial permitida F_{2r} en el centro del eje $X = 1/2L$ para varias velocidades de salida.

Los valores dados corresponden a una vida útil de 20.000 horas(C).

(A) $\varnothing$ = Diámetro eje de entrada.

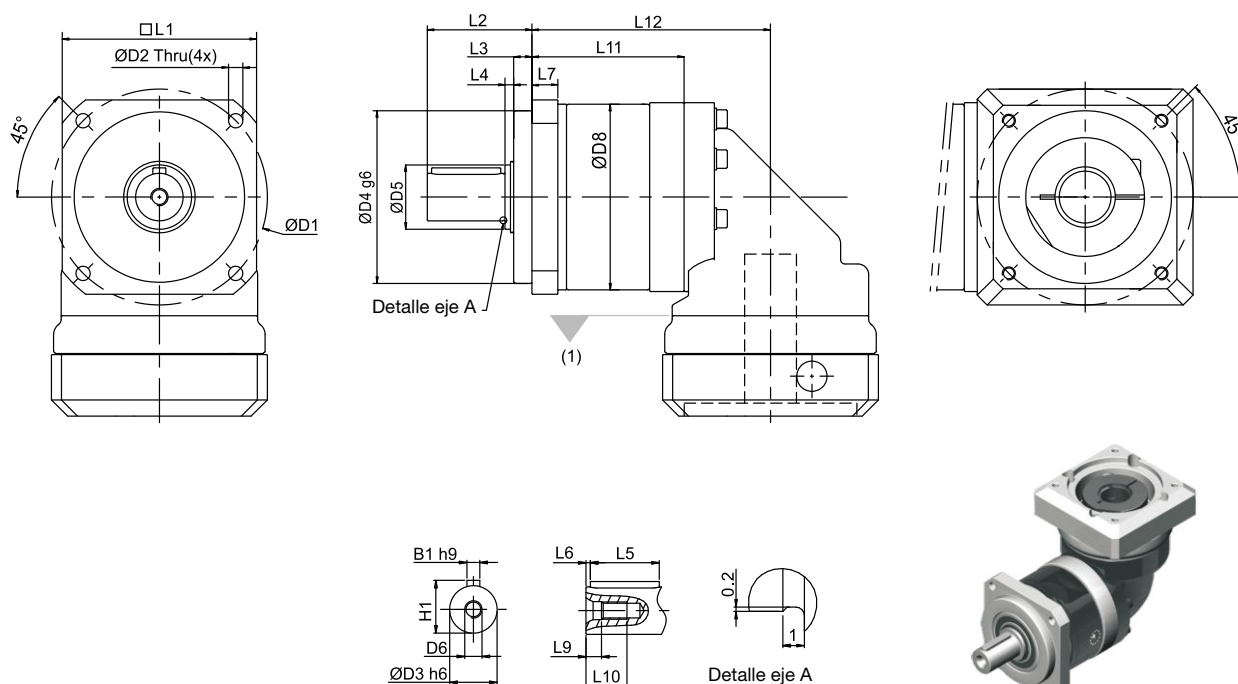
(B) Valores de carga permitida en el eje de salida. Por favor, consulte el Glosario en la página 29.

(C) En funcionamiento continuo (S1), la vida útil del reductor se reduce un 50%.



Dimensión	PAII 042		PAII 060		PAII 090		PAII 115		PAII 142	
	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas
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	M4×0,7P		M5×0,8P		M8×1,25P		M12×1,75P		M16×2P	
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		5		6		10		12	
H1	15		18		24,5		35		43	

(1) Dimensiones según motor.



PAIIR

Dimensión	PAIIR 042		PAIIR 060		PAIIR 090		PAIIR 115		PAIIR 142	
	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas
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	M4×0,7P		M5×0,8P		M8×1,25P		M12×1,75P		M16×2P	
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) Dimensiones según motor.

Modelo N°		Etapas	Relación ⁽¹⁾	Tipo	PSII A	PSII B	PSII C	PSII D	PSII E
					PSIIR A	PSIIR B	PSIIR C	PSIIR D	PSIIR E
Par nominal de salida T _{2N}	Nm	1	3	Todos	16	42	110	217	430
			4		16	42	113	223	440
			5		15	40	118	220	435
			7		12	35	96	198	366
			9		8	24	60	125	273
			10		10	27	68	155	295
	2	12	16		42	110	217	430	
		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	8		24	59	131	285	
		100	10		27	70	162	308	
Par máximo de salida T _{2NOT}	Nm	1 - 2	3~100	Todos	3 veces el par nominal de salida T _{2N}				
Par de aceleración máxima T _{2B}	Nm	1 - 2	3~100	Todos	T _{2B} = 60% de T _{2NOT}				
Par en vacío ⁽⁴⁾	Nm	1	3~10	PSII	0,05	0,1	0,4	0,8	2,5
				PSIIR	0,1	0,15	0,45	0,85	2,55
		2	15~100	PSII	0,05	0,1	0,3	0,4	0,8
				PSIIR	0,1	0,15	0,35	0,45	0,85
Juego angular ⁽²⁾	arcmin	1	3~10	PSII	≤ 8	≤ 7	≤ 6	≤ 6	≤ 6
				PSIIR	≤ 12	≤ 11	≤ 10	≤ 10	≤ 10
		2	15~100	PSII	≤ 10	≤ 9	≤ 8	≤ 8	≤ 8
				PSIIR	≤ 14	≤ 13	≤ 12	≤ 12	≤ 12
Rigidez torsional	Nm/arcmin	1 - 2	3~100	Todos	0,6	1,5	6	10,5	18
Velocidad nominal de entrada n _{1N}	rpm	1 - 2	3~100	Todos	4.500	4.000	3.600	3.600	2.500
Velocidad máxima de entrada n _{1B}	rpm	1 - 2	3~100	Todos	8.000	6.000	6.000	4.800	3.600
Carga radial máxima F _{2RB} ⁽³⁾	N	1 - 2	3~100	Todos	840	1.290	1.510	3.780	5.420
Carga axial máxima F _{2aB} ⁽³⁾	N	1 - 2	3~100	Todos	420	645	755	1.890	2.710
Vida útil ⁽⁵⁾	hr	1 - 2	3~100	Todos	20.000				
Temperatura de trabajo	°C	1 - 2	3~100	Todos	0 °C ~ +90 °C				
Grado de protección IP		1 - 2	3~100	Todos	IP65				
Lubricación		1 - 2	3~100	Todos	Grasa sintética de lubricación				
Posición de montaje		1 - 2	3~100	Todos	Cualquier dirección				
Rumorosidad ⁽⁴⁾	dB	1 - 2	3~100	PSII	≤60	≤62	≤64	≤66	≤68
				PSIIR	≤70	≤72	≤74	≤75	≤77
Máximo momento de torsión en la brida de entrada Mb del reductor ⁽⁶⁾	Nm	1 - 2	3~100	PSII	5	12	22	45	54
				PSIIR	3	6	10	17	19
Rendimiento	%	1	3~10	PSII	≥97%				
				PSIIR	≥93%				
		2	15~100	PSII	≥94%				
				PSIIR	≥90%				

(1) Relación de reducción ($i = N_{in} / N_{out}$).

(2) Juego angular medido al 2% del par nominal de salida (T_{2N}).

(3) Aplicado al centro del eje de salida a 100 rpm.

(4) Valores medidos en reductores con relación de reducción=10 (1 etapa) y relación de reducción=100 (2 etapa), a 3.000 rpm.

(5) Para trabajo en ciclo continuo la vida útil es menor de 10.000 horas.

(6) $\text{Peso motor máximo}^* (\text{kg}) = \frac{0,1 \times M_b}{\text{Long. motor (m)}}$

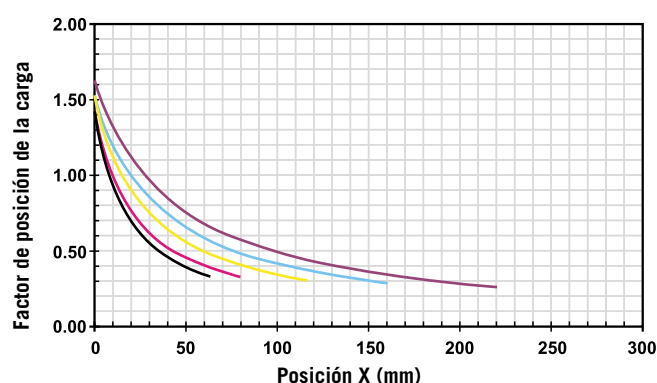
*con peso del motor distribuido simétricamente

*con montaje horizontal y estacionario

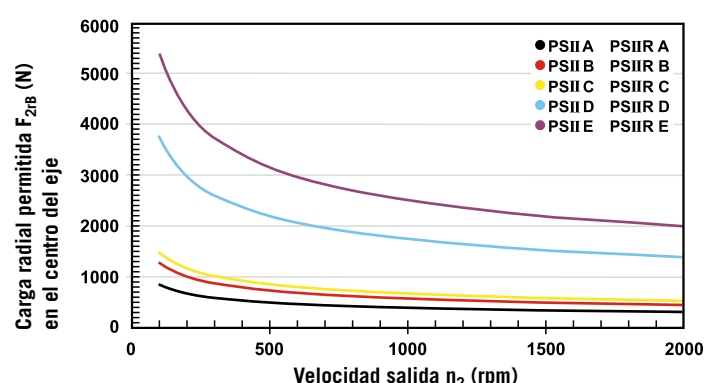
Modelo n.º		PSII A		PSII B		PSII C		PSII D		PSII E	
$\varnothing^{(A)}$ (C3)		1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas
8	kg/cm ²	0,10	0,10	0,12	0,10	-	-	-	-	-	-
11		0,16	0,16	0,19	0,16	-	-	-	-	-	-
14		-	-	0,22	0,20	0,36	0,24	-	-	-	-
19		-	-	1,53	1,51	1,70	1,58	2,20	1,73	-	2,18
24		-	-	-	-	2,24	2,12	2,74	2,27	4,52	2,73
28		-	-	-	-	2,68	2,55	3,17	2,70	4,94	3,15
32		-	-	-	-	-	-	7,77	7,30	9,70	7,91
35		-	-	-	-	-	-	10,80	10,30	12,80	11,00
38		-	-	-	-	-	-	14,00	13,50	16,00	14,20
42		-	-	-	-	-	-	-	-	24,50	-

Modelo n.º		PSIIR A		PSIIR B		PSIIR C		PSIIR D		PSIIR E	
$\varnothing^{(A)}$ (C3)		1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas
8	kg/cm ²	0,18	0,18	0,36	0,36	-	-	-	-	-	-
11		0,20	0,20	0,39	0,39	-	-	-	-	-	-
14		-	-	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	-

CARGAS RADIALES Y AXIALES PERMITIDAS^(B)



Si la carga radial F_{2r} no se ejerce en el centro del eje de salida $X < 1/2L$ o $X > 1/2L$, la carga radial y axial permitida puede ser calculada a partir del factor de posición de carga K_b como muestra el gráfico superior.



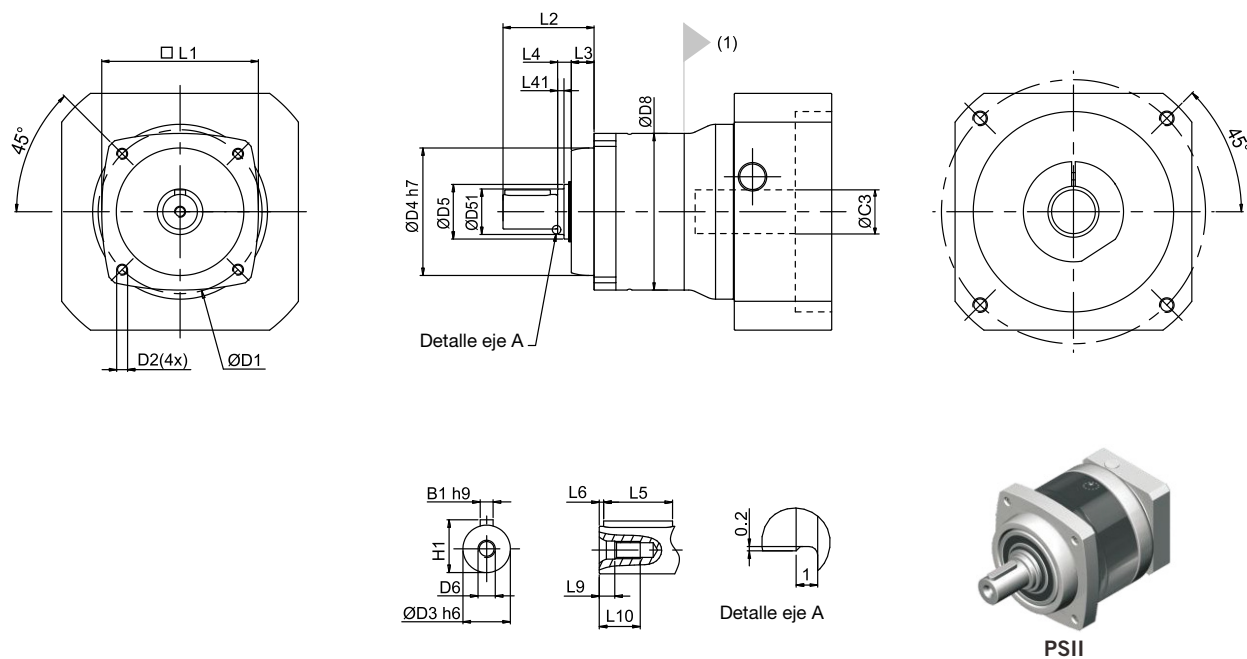
Carga radial permitida F_{2r} en el centro del eje $X = 1/2L$ para varias velocidades de salida.

Los valores dados corresponden a una vida útil de 20.000 horas(C).

(A) $\varnothing$ = Diámetro eje de entrada.

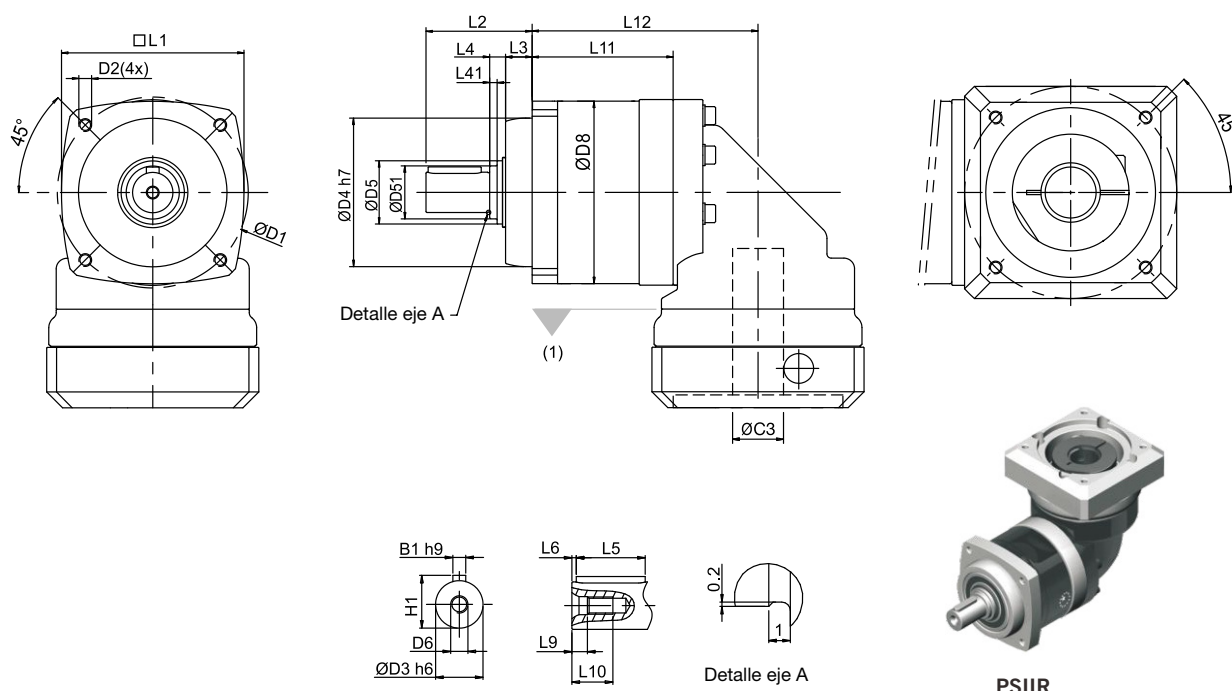
(B) Valores de carga permitida en el eje de salida. Por favor, consulte el Glosario en la página 29.

(C) En funcionamiento continuo (S1), la vida útil del reductor se reduce un 50%.



Dimensión	PSII A		PSII B		PSII C		PSII D		PSII E	
	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas
D1	47		60		90		115		135	
D2	M4×9		M5×10		M6×12		M8×18.5		M10×18	
D3 h6	10		12		19		24		32	
D4 h7	38		50		70		90		110	
D5	17		22		30		40		55	
D51	-		-		25		-		-	
D6	M3×0,5P		M4×0,7P		M6×1P		M8×1,25P		M12×1,75P	
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) Dimensiones según motor.



Dimensión	PSIIR A		PSIIR B		PSIIR C		PSIIR D		PSIIR E	
	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas
D1	47		60		90		115		135	
D2	M4×9		M5×10		M6×12		M8×18.5		M10×18	
D3 h6	10		12		19		24		32	
D4 h7	38		50		70		90		110	
D5	17		22		30		40		55	
D51	-		-		25		-		-	
D6	M3×0,5P		M4×0,7P		M6×1P		M8×1,25P		M12×1,75P	
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) Dimensiones según motor.

Modelo N°		Etapas	Relación ⁽¹⁾	Tipo	PNII 017	PNII 023	PNII 034	PNII 042	PNII 056			
					PNIIR 017	PNIIR 023	PNIIR 034	PNIIR 042	PNIIR 056			
Par nominal de salida T _{2N}	Nm	1	3	Todos	16	42	110	217	430			
			4		16	42	113	223	440			
	5		15		40	118	220	435				
	7		12		35	96	198	366				
	10		10		27	68	155	295				
	2	12	16		42	110	217	430				
		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				
		100	10		27	70	162	308				
		Par máximo de salida T _{2NOT}	Nm		1 - 2	3~100	Todos	3 veces el par nominal de salida T _{2N}				
		Par de aceleración máxima T _{2B}	Nm		1 - 2	3~100	Todos	T _{2B} = 60% de T _{2NOT}				
Par en vacío ⁽⁴⁾	Nm	1	3~10	PNII	0,05	0,10	0,40	0,80	2,50			
				PNIIR	0,15	0,6	1,6	3	6,8			
		2	12~100	PNII	0,05	0,10	0,30	0,40	0,80			
				PNIIR	0,15	0,58	1,58	2,5	3			
Juego angular ⁽²⁾	arcmin	1	3~10	PNII	≤ 8	≤ 7	≤ 6	≤ 6	≤ 6			
				PNIIR	≤ 12	≤ 11	≤ 10	≤ 10	≤ 10			
		2	12~100	PNII	≤ 10	≤ 9	≤ 8	≤ 8	≤ 8			
				PNIIR	≤ 14	≤ 13	≤ 12	≤ 12	≤ 12			
Rigidez torsional	Nm/arcmin	1 - 2	3~100	Todos	0,90	1,50	6	12	14			
Velocidad nominal de entrada n _{1n}	rpm	1 - 2	3~100	Todos	4.500	4.000	3.600	3.600	2.500			
Velocidad máxima de entrada n _{1B}	rpm	1 - 2	3~100	Todos	8.000	6.000	6.000	4.800	3.600			
Carga radial máxima F _{2rB} ⁽³⁾	N	1 - 2	3~100	Todos	480	1.100	1.580	3.500	5.420			
Carga axial máxima F _{2aB} ⁽³⁾	N	1 - 2	3~100	Todos	240	550	790	1.750	2.710			
Máx. momento de vuelco M _{2K}	Nm	1 - 2	3~100	Todos	10	35	55	170	300			
Temperatura de trabajo	°C	1 - 2	3~100	Todos	0 °C ~ +90 °C							
Grado de protección IP		1 - 2	3~100	Todos	IP65							
Lubricación		1 - 2	3~100	Todos	Grasa sintética de lubricación							
Posición de montaje		1 - 2	3~100	Todos	Cualquier dirección							
Rumorosidad ⁽⁴⁾	dB (A)	1 - 2	3~100	PNII	≤60	≤62	≤64	≤66	≤68			
				PNIIR	≤70	≤72	≤74	≤75	≤77			
Máximo momento de torsión en la brida de entrada Mb del reductor ⁽⁵⁾	Nm	1 - 2	3~100	PNII	5	12	22	45	54			
				PNIIR	3	6	10	17	19			
Rendimiento	%	1	3~10	PNII	≥97%							
				PNIIR	≥93%							
		2	12~100	PNII	≥94%							
				PNIIR	≥90%							

(1) Relación de reducción ($i = N_{in} / N_{out}$).

(2) Juego angular medido al 2% del par nominal de salida (T_{2N}).

(3) Aplicado al centro del eje de salida a 100 rpm.

(4) Valores medidos en reductores con relación de reducción=10 (1 etapa) y relación de reducción=100 (2 etapa), a 3.000 rpm, o a la respectiva Velocidad Nominal de Entrada para modelos de mayor de modelo mayor. Con una relación menor y/o RPM mayores, los valores podrían ser mayores.

(5) $\text{Peso motor máximo* (kg)} = \frac{0,1 \times M_b}{\text{Long. motor (m)}}$

*con peso del motor distribuido simétricamente

*con montaje horizontal y estacionario

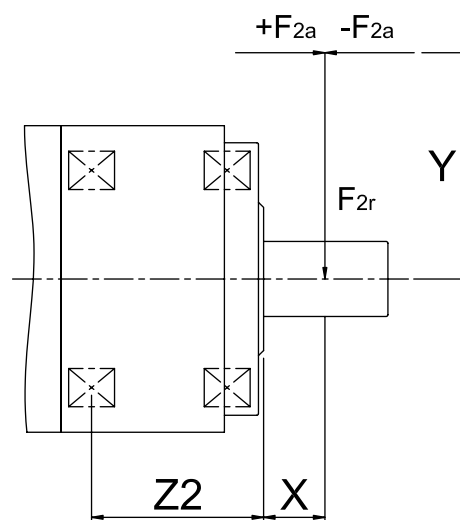
PAR DE VUELCO MÁXIMO M_{2k}

$$M_{2k} = \frac{F_{2a} \times Y + F_{2r} \times (X + Z2)}{1000}$$

M_{2k} : (Nm)
 F_{2a}, F_{2r} : (N)
 $X, Y, Z2$: (mm)

PNII / PNIIR	017	023	034	042	056
Z2 (mm)	21	26,5	26,5	38,5	43,5

Nota: Se aplica al centro de la brida de salida a 100 rpm.

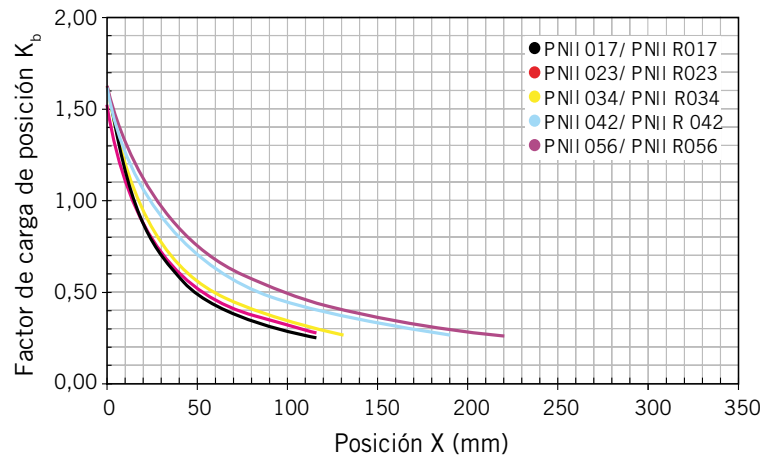


PNII / PNIIR. MOMENTO DE INERCIA

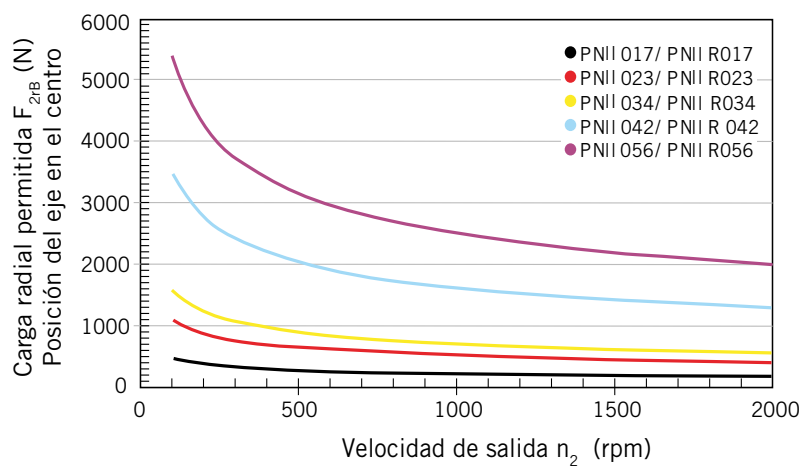
Modelo n.º		PNII 017		PNII 023		PNII 034		PNII 042		PNII 056	
$\varnothing^{(A)}$ (C3)		1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas
8	kg/cm ²	0,10	0,10	0,12	0,10	-	-	-	-	-	-
11		0,16	0,16	0,19	0,16	-	-	-	-	-	-
14		0,20	0,20	0,22	0,20	0,36	0,24	-	-	-	-
19		-	-	1,53	1,51	1,70	1,58	2,20	1,73	-	2,18
24		-	-	-	-	2,24	2,12	2,74	2,27	4,52	2,73
28		-	-	-	-	2,68	2,55	3,17	2,70	4,94	3,15
32		-	7,77	7,30	9,70	7,91					
35		-	-	-	-	-	-	10,80	10,30	12,80	11,00
38								14,00	13,50	16,00	14,20
42		-	-	-	-	-	-	-	-	24,50	-

Modelo n.º		PNIIR 017		PNIIR 023		PNIIR 034		PNIIR 042		PNIIR 056	
$\varnothing^{(A)}$ (C3)		1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas
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	-

CARGAS RADIALES Y AXIALES PERMITIDAS^(B)



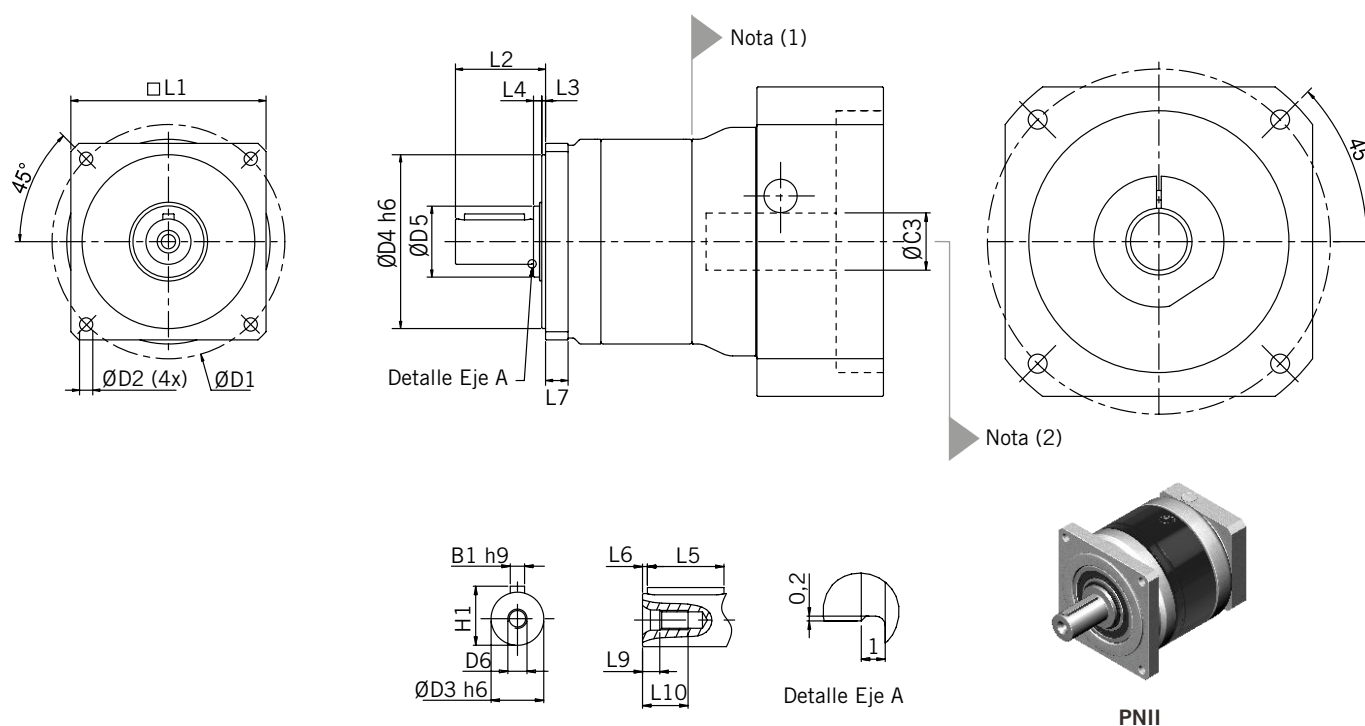
Si la carga radial F_{2r} no se ejerce en el centro del eje de salida $X < 1/2L$ o $X > 1/2L$, la carga radial y axial permitida puede ser calculada a partir del factor de posición de carga K_b como muestra el gráfico superior.



Carga radial permitida F_{2r} en el centro del eje $X=1/2L$ para varias velocidades de salida.

Los valores dados corresponden a una vida útil de 20.000 horas(C).

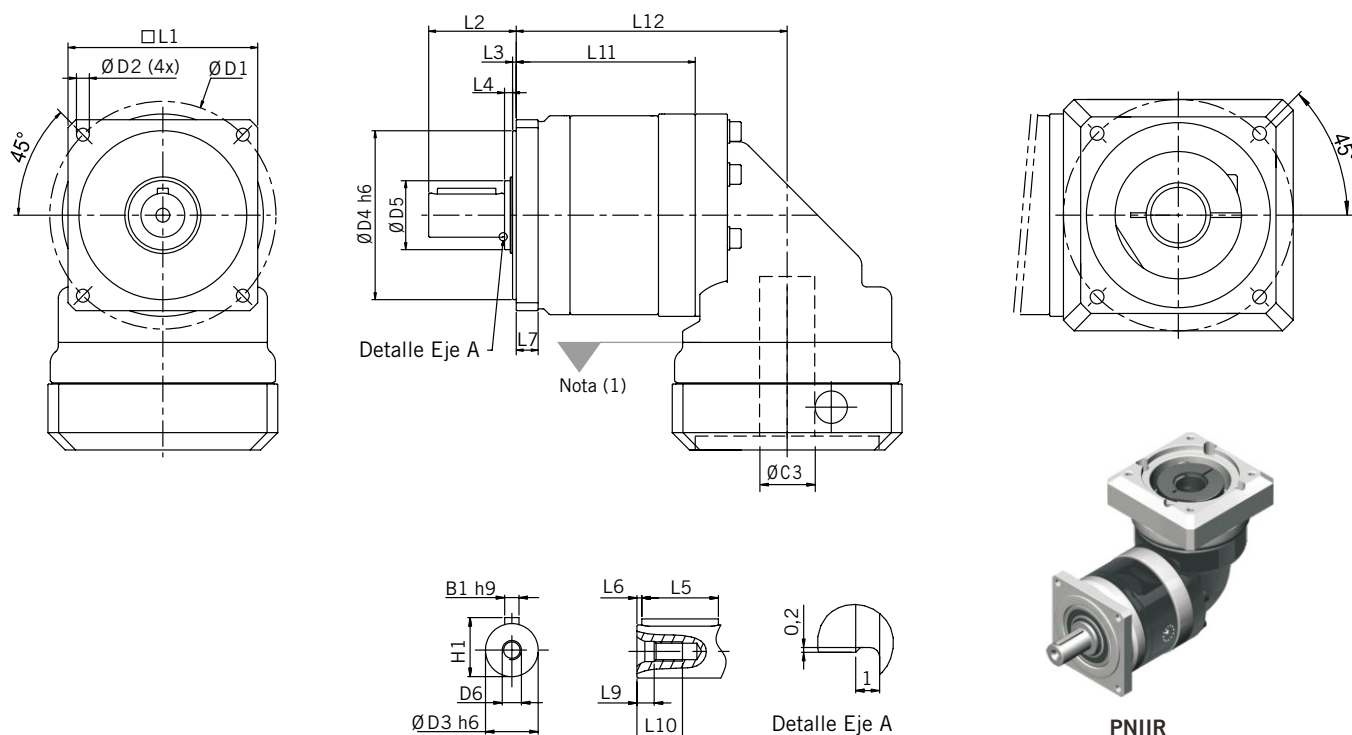
(B) Valores de carga permitida en el eje de salida. Por favor, consulte el Glosario en la página 29.



Dimensión	PNII 017		PNII 023		PNII 034		PNII 042		PNII 056	
	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas
D1	43,815		66,675		98,425		125,73		177,8	
D2	3,4		5,2		5,6		7,2		10,5	
D3 h6	12,7		12,7		19,05		25,4		38,1	
D4 h7	22		38,1		73,025		55,55		114,3	
D5	17		17		30		35		55	
D6	M4×0,7P		M4×0,7P		M6×1P		M10×1,5P		M16×2P	
L1	41,91		57,15		82,55		106,68		146,05	
L2	31,75		31,75		38,1		50,8		63,5	
L3	1,6		1,6		1,6		1,6		3,2	
L4	1		1		3,5		1,5		5,5	
L5	19,05		19,05		25,4		31,75		38,1	
L6	3,788		3,788		3,807		5,175		8,563	
L7	6,35		9,525		9,525		12,7		19,05	
L9	4,5		4,5		5		7,5		12	
L10	10		10		16,5		22		36	
B1 h9	3,175		3,175		4,763		6,35		9,525	
H1	14,125		14,125		21,163		28,2		42,275	

(1) Dimensiones según motor.

(2) Como alternativa a la entrada "HUB", también está disponible la entrada "EJE". Consulte la página 27.



Dimensión	PNIIR 017		PNIIR 023		PNIIR 034		PNIIR 042		PNIIR 056	
	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas
D1	43,815		66,675		98,425		125,73		177,8	
D2	3,4		5,2		5,6		7,2		10,5	
D3 h6	12,7		12,7		19,05		25,4		38,1	
D4 h7	22		38,1		73,025		55,55		114,3	
D5	17		17		30		35		55	
D6	M4×0,7P		M4×0,7P		M6×1P		M10×1,5P		M16×2P	
L1	41,91		57,15		82,55		106,68		146,05	
L2	31,75		31,75		38,1		50,8		63,5	
L3	1,6		1,6		1,6		1,6		3,2	
L4	1		1		3,5		1,5		5,5	
L5	19,05		19,05		25,4		31,75		38,1	
L6	3,788		3,788		3,807		5,715		8,563	
L7	6,35		9,525		9,525		12,7		19,05	
L9	4,5		4,5		5		7,5		12	
L10	10		10		16,5		22		36	
L11	53,4	68,4	67,9	87,9	77,9	104,4	111,4	147,4	127,3	174,8
L12	78,4	93,4	97,4	117,4	117,9	144,4	162,4	198,4	184,3	231,8
B1 h9	3,175		3,175		4,763		6,35		9,525	
H1	14,125		14,125		21,163		28,2		42,275	

(1) Dimensiones según motor.

Modelo N°		Etapas	Relación ⁽¹⁾	Tipo	PFII 070	PFII 090	PFII120
Par nominal de salida T_{2N}	Nm	1	3	Todos	42	100	217
			4		42	100	223
			5		40	100	220
			7		35	96	198
			9		24	60	125
			10		27	68	155
		2	12		42	100	217
			15		40	100	213
			16		42	100	228
			20		42	100	230
			25		40	100	228
			30		40	100	212
			35		35	100	206
			40		43	100	232
			50		40	100	228
			70		35	100	206
			81		24	59	131
			100		27	70	162
		3	120		50	100	-
			160		43	100	-
			200		43	100	-
			280		35	99	-
			350		35	99	-
			500		40	100	-
			700		35	99	-
			1000		27	70	-
Par máximo de salida T_{2NOT}	Nm	1 - 2 - 3	3~1000	Todos	3 veces el par nominal de salida T_{2N}		
Par de aceleración máxima T_{2B}	Nm	1 - 2 - 3	3~1000	Todos	$T_{2B} = 60\%$ de T_{2NOT}		
Par en vacío ⁽³⁾	Nm	1	3~10	PFII	0,10	0,40	0,80
		2	12~100	PFII	0,10	0,30	0,40
		3	120~1000	PFII	0,10	0,40	-
Juego angular ⁽²⁾	arcmin	1	3~10	PFII	≤7	≤6	≤6
		2	12~100	PFII	≤9	≤8	≤8
		3	120~1000	PFII	≤11	≤10	-
Rigidez torsional	Nm/arcmin	1 - 2 - 3	3~1000	Todos	2	8	12
Velocidad nominal de entrada n_{1in}	rpm	1 - 2 - 3	3~1000	Todos	4.000	3.600	3.600
Velocidad máxima de entrada n_{1B}	rpm	1 - 2 - 3	3~1000	Todos	6.000	6.000	4.800
Temperatura de trabajo	°C	1 - 2 - 3	3~1000	Todos	0 °C ~ +90 °C		
Grado de protección IP		1 - 2 - 3	3~1000	Todos	IP65		
Lubricación		1 - 2 - 3	3~1000	Todos	Grasa sintética de lubricación		
Posición de montaje		1 - 2 - 3	3~1000	Todos	Cualquier dirección		
Rumorosidad ⁽³⁾	dB (A)	1 - 2 - 3	3~1000	PFII	≤62	≤64	≤66
Máximo momento de torsión en la brida de entrada M_b del reductor ⁽⁴⁾	Nm	1 - 2 - 3	3~1000	PFII	12	22	45
Rendimiento	%	1	3~10	PFII	≥97%		
		2	12~100	PFII	≥94%		
		3	120~1000	PFII	≥91%		

(1) Relación de reducción ($i = N_{in} / N_{out}$).

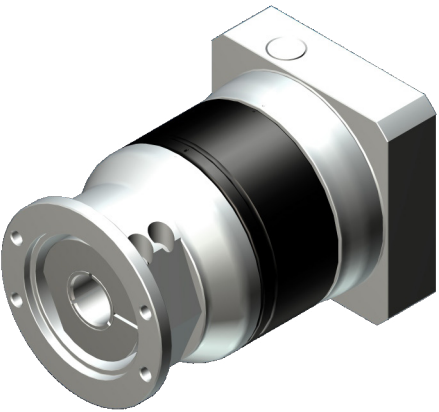
(2) Juego angular medido al 2% del par nominal de salida (T_{2N}).

(3) Valores medidos en reductores con relación de reducción=10 (1 etapa) y relación de reducción=100 (2 etapa), a 3.000 rpm, o a la respectiva Velocidad Nominal de Entrada para modelos de mayor de modelo mayor. Con una relación menor y/o RPM mayores, los valores podrían ser mayores.

(4) $\text{Peso motor máximo}^* (\text{kg}) = \frac{0,1 \times M_b}{\text{Long. motor (m)}}$

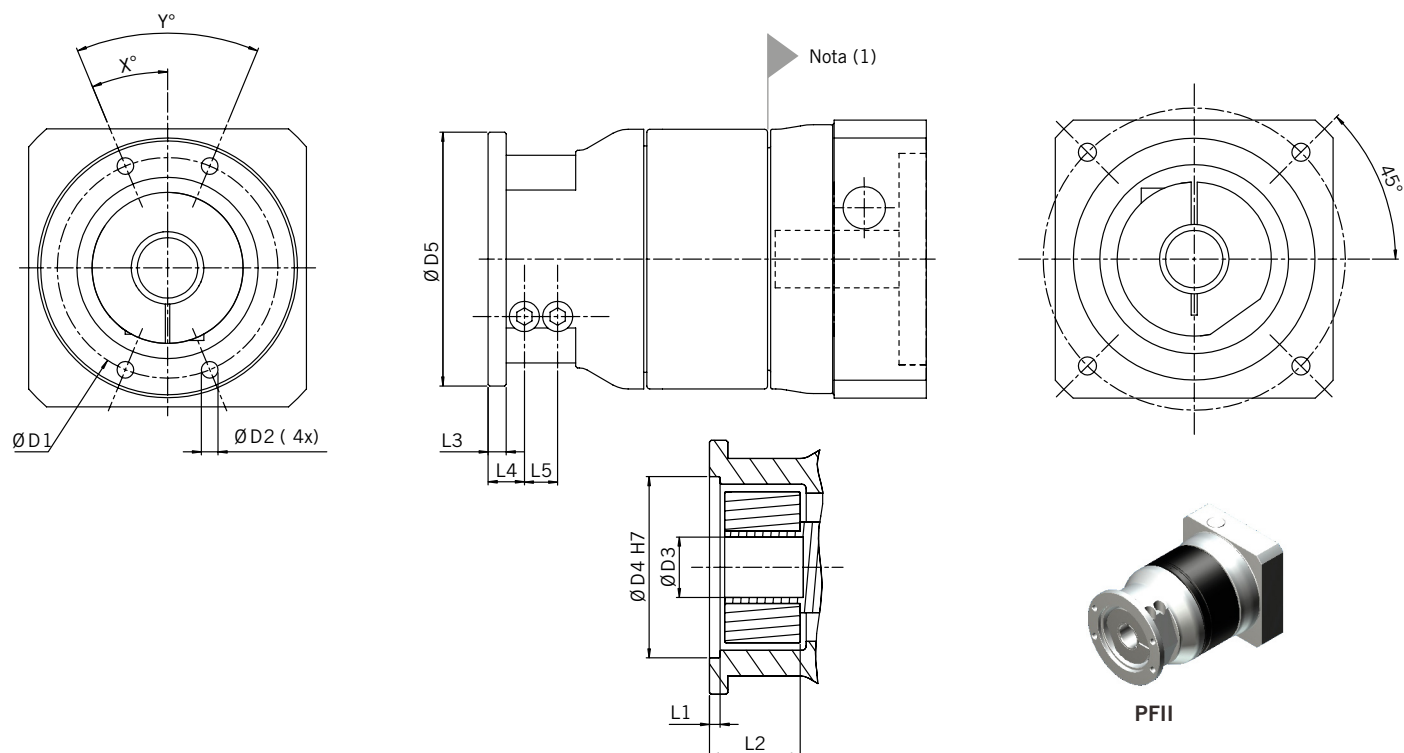
*con peso del motor distribuido simétricamente

*con montaje horizontal y estacionario



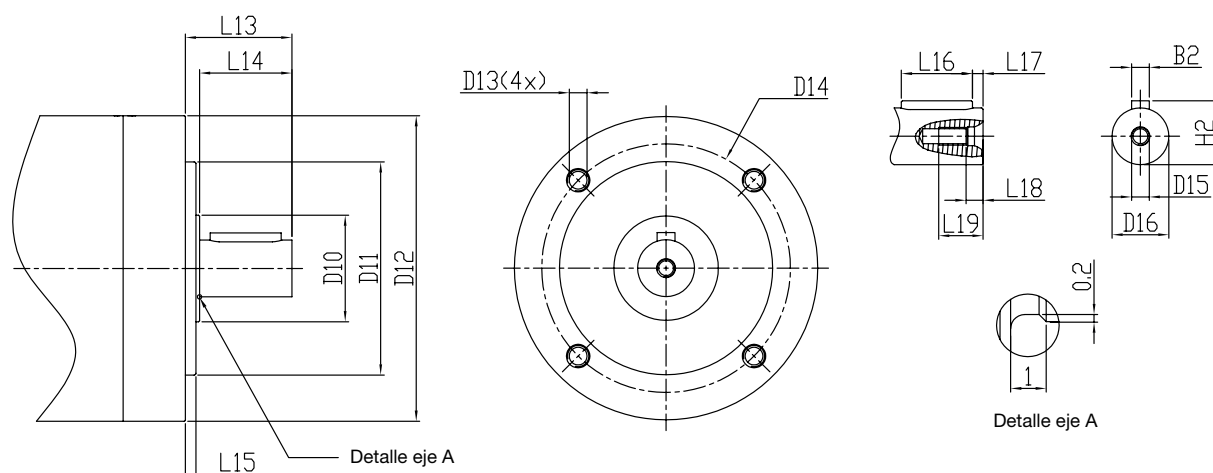
PFII

Modelo n.º		PFII 070			PFII 090			PFII 120	
$\varnothing^{(A)}$ (C3)		1 etapa	2 etapas	3 etapas	1 etapa	2 etapas	3 etapas	1 etapas	2 etapas
8	kg/cm ²	0,12	0,10	0,10	-	-	-	-	-
11		0,19	0,16	0,16	-	-	-	-	-
14		0,22	0,20	0,20	0,36	0,24	0,20	-	-
19		1,53	1,51	1,51	1,70	1,58	1,54	2,20	1,73
24		-	-	-	2,24	2,12	2,09	2,74	2,27
28		-	-	-	2,68	2,55	2,52	3,17	2,70
32		-	-	-	-	-	-	7,77	7,30
35		-	-	-	-	-	-	10,80	10,30
38		-	-	-	-	-	-	14,00	13,50
42		-	-	-	-	-	-	-	-



Dimensión	PFII 070		PFII 090		PFII 120	
	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas	1 etapa	2 etapas
D1	55,5		73		105	
D2	5,5		5,5		6,6	
D3	16		20		30	
D4 H7	44		60		80	
D5	70		84		118	
L1	3,5		3,5		3,5	
L2	28		30		39	
L3	6		6		10	
L4	11		12		16,8	
L5	11		11		14,5	
X°	27,5		22,5		22,5	
Y°	55		45		45	

(1) Dimensiones según motor.

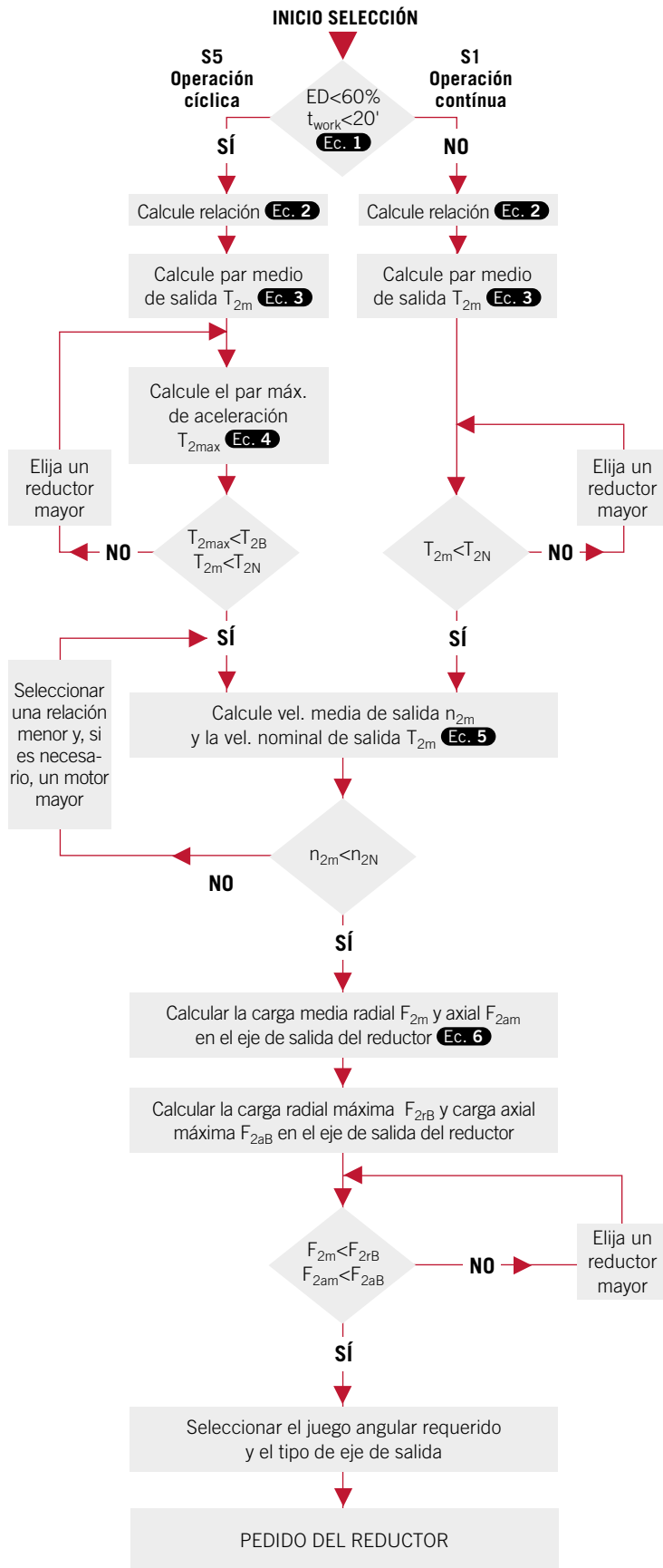


Dimensión	PEIIS 050 PGIIS 040 PAIIS 042 PSIIS A PNIIS 017 PDS 053	PEIIS 070 PGIIS 060 PAIIS 060 PSIIS B PNIIS 023 PDS 064	PEIIS 090 PGIIS 080 PAIIS 090 PSIIS C PNIIS 034 PDS 090	PEIIS 120 PGIIS 120 PAIIS 115 PSIIS D PNIIS 042 PDS 110	PEIIS 155 PGIIS 160 PAIIS 142 PSIIS E PNIIS 056 -
D10	15	20	30	35	55
D11 h7	26	40	60	80	110
D12	44	60	86	114	143
D13	M4×9	M5×10	M6×10	M10×18	M10×18
D14	34	52	70	100	130
D15	M3×0,5P	M3×0,5P	M5×0,8P	M6×1P	M12×1,75P
D16 h6	8	10	16	20	35
L13	20	28	30	45	65
L14	17	23	26	40	58
L15	2	3	3	4	5
L16	12	18	20	32	45
L17	2,5	2,5	3	4	7
L18	2,6	2,6	4,8	5	10
L19	9	9	12,5	16,5	28
B2 h9	2	3	5	6	10
H2	8,8	11,2	18	22,5	38

CARACTERÍSTICAS - PIIS (entrada EJE)

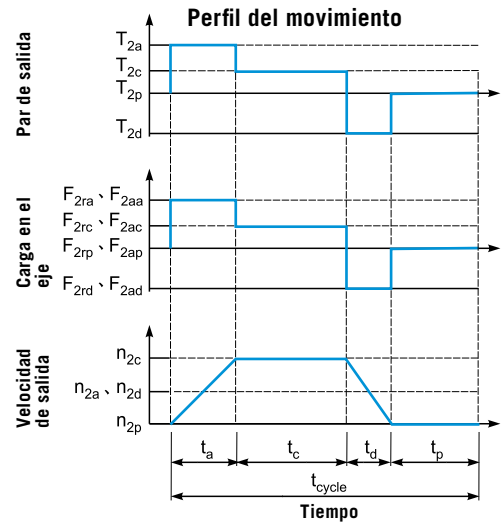
Dimensión	PEIIS 050 PGIIS 040 PAIIS 042 PSIIS A PNIIS 017 PDS 053	PEIIS 070 PGIIS 060 PAIIS 060 PSIIS B PNIIS 023 PDS 064	PEIIS 090 PGIIS 080 PAIIS 090 PSIIS C PNIIS 034 PDS 090	PEIIS 120 PGIIS 120 PAIIS 115 PSIIS D PNIIS 042 PDS 110	PEIIS 155 PGIIS 160 PAIIS 142 PSIIS E PNIIS 056 -
Carga radial máx. $F_{1rB}^{(1)}$ N	125	285	565	950	2.000
Carga axial máx. $F_{1aB}^{(1)}$ N	63	143	283	475	1.000
Momento de inercia Kg-cm ²	0,03	0,13	0,62	2,07	10,90

(1) Aplicado al centro del eje de entrada a 1000 rpm.



Recomendado (S5 para trabajar en ciclo discontinuo) El diseño general viene dado por $\frac{J_L}{i^2} \leq 4 \cdot J_m$ El diseño óptimo se da para $\frac{J_L}{i^2} \cong J_m$

J_L Inercia de la carga | J_m Inercia del motor



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

a: Aceleración | c: Constante
d: Desaceleración | p: Pausa

Ec. 2 $i \cong \frac{n_m}{n_{work}}$ n_m : Velocidad de salida del motor
 n_{work} : Velocidad de trabajo

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

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

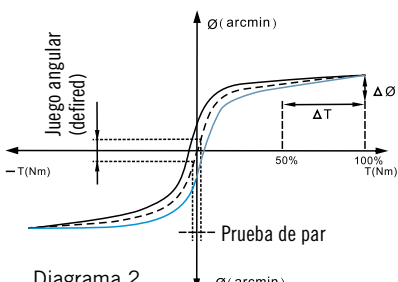
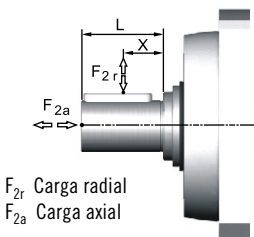
donde K_s es:

K _s	Núm. ciclos/h.
1,0	0~1000
1,1	1000~1500
1,3	1500~2000
1,6	2000~3000
1,8	3000~5000

T_{mB}: Par máx. salida del motor
η: Rendimiento del reductor

Ec. 5 $n_{2a} = n_{2d} = \frac{1}{2} \cdot n_{2c}$
 $n_{2m} = \frac{n_{2a} \cdot t_a + n_{2c} \cdot t_c + n_{2d} \cdot t_d}{t_a + t_c + t_d}$
 $n_{2N} = \frac{n_{1N}}{i}$

Ec. 6 $F_{2rm} = 3 \sqrt{\frac{n_{2a} \cdot t_a \cdot F_{2ra}^3 + n_{2c} \cdot t_c \cdot F_{2rc}^3 + n_{2d} \cdot t_d \cdot F_{2rd}^3}{n_{2a} \cdot t_a + n_{2c} \cdot t_c + n_{2d} \cdot t_d}}$
 $F_{2am} = 3 \sqrt{\frac{n_{2a} \cdot t_a \cdot F_{2aa}^3 + n_{2c} \cdot t_c \cdot F_{2ac}^3 + n_{2d} \cdot t_d \cdot F_{2ad}^3}{n_{2a} \cdot t_a + n_{2c} \cdot t_c + n_{2d} \cdot t_d}}$

Par de emergencia T_{20T}	Nm	El par de emergencia de parada es el par máximo permitido a la salida del reductor. Éste debería ocurrir ocasionalmente y no debe exceder las 1000 repeticiones durante toda su vida útil.
Par de celeración máxima T_{2B}	Nm	Cuando el reductor funciona en ciclo discontinuo (S5), el par máximo de aceleración es el par máximo aplicable a la salida durante un periodo corto (instantáneo).
Par en vacío	Nm	El par mínimo en vacío es el par mínimo necesario para superar la fricción interna del reductor sin carga (1).
Juego angular	arcmin	El juego angular es el desplazamiento máximo que se encuentra entre dos engranajes en el instante en que la operación transversal tiene lugar (tal y como indica el diagrama 1). El arcmin es la unidad de medida del juego angular. Siendo un arcmin igual a 1/60 grados, simbolizado de la siguiente manera 1'.  Diagrama 1
Rigidez torsional	Nm/arcmin	La rigidez torsional es el cociente ($\Delta T / \Delta \varnothing$) entre el par aplicado y el ángulo de torsión generado. Es decir, éste nos indica el par necesario a aplicar al reductor para rotar el eje de salida 1 arcmin. La rigidez torsional puede ser determinada a través de la curva de histéresis. Curva de histéresis Para determinar la curva de histéresis, se bloquea el eje de entrada y se aplica a la salida un par creciente hasta el par máximo de aceleración y luego se suelta de forma gradual, realizando esta operación en ambos sentidos. De acuerdo con los datos obtenidos del par aplicado y el ángulo de torsión se obtiene una curva como la mostrada en el diagrama 2.  Diagrama 2
Carga radial y carga axial	N	Las cargas radiales y axiales permitidas en el eje de salida del reductor dependen de las características de los rodamientos que sujetan el eje. Para más información, contacte con nuestra oficina.  F_{2r} Carga radial F_{2a} Carga axial
Velocidad nominal n_{1N}	rpm	La velocidad nominal de entrada es la velocidad nominal permitida a la entrada del reductor en funcionamiento continuo (S1) siempre y cuando la temperatura de la caja no exceda los 90 °C. Este valor se mide a una temperatura ambiente de 25 °C.
Velocidad máxima n_{1B}	rpm	La velocidad máxima de entrada es la velocidad máxima permitida a la entrada del reductor en funcionamiento cíclico (S5). Este valor se mide a una temperatura ambiente de 25 °C y sirve como el valor absoluto máximo del reductor.
Temperatura de trabajo	°C	La temperatura de funcionamiento indica la temperatura de trabajo de la caja del reductor.
Lubricación		APEX emplea grasa sintética para la lubricación. Consulte con nuestra oficina técnica la disponibilidad para la industria alimentaria o para el funcionamiento a bajas temperaturas.
Grado de protección		El código IP es el estándar del sistema internacional de protección. Como por ejemplo el IP64 la primera cifra indica protección contra el polvo la segunda cifra indica la protección contra el agua.
Nivel de ruido	dB(A)	El nivel de ruido medido difiere según el tamaño del reductor, la relación y la velocidad. A mayor velocidad se suele tener mayores niveles de ruido, mientras que a mayor es la relación menor será el ruido ⁽¹⁾ .
Rendimiento μ	%	Este valor ha sido medido en un medio a temperatura ambiente de 25 °C y una velocidad de entrada de 3000 rpm. Si la velocidad nominal de entrada del reductor se encuentra por encima de las 3000 rpm, este valor es medido por esa velocidad específica.
Momento de inercia J_1	kg·cm ²	El momento de inercia J_1 es el esfuerzo necesario a aplicar a un objeto para mantener su momento estático o en rotación.
Par de arranque en vacío	Nm	El Par de arranque es el par mínimo a aplicar en la entrada para iniciar la rotación del reductor en vacío. Cuanto más pequeño es el tamaño o mayor la relación del reductor menor es el par de arranque.
Par de arranque opuesto	Nm	El par de arranque opuesto es el par mínimo a aplicar en la salida para iniciar la rotación del reductor. Cuanto más grande es el tamaño o mayor la relación del reductor mayor es el par en vacío de arranque opuesto.

(1) Valor medido a temperatura ambiente de 25°C y velocidad de entrada de 3000 rpm. Si la velocidad nominal n_{1N} es mayor a 3000 rpm, este valor se mide en función de la velocidad nominal.

En **Tecnopower** trabajamos para que toda la información de nuestros catálogos sea correcta. Sin embargo, la exactitud de la información contenida en este catálogo no puede ser garantizada y carece de efectos vinculantes. Las dimensiones y valores se proporcionan a efectos orientativos. Para valores exactos consultar con nuestra oficina técnica. Las especificaciones y características del presente catálogo pueden ser modificadas en cualquier momento sin necesidad de previo aviso.



Información técnica en PDF, DWG
y STEP con configurador online en
www.tecnopower.es

Carretera Laureà Miró, 407
08980 Sant Feliu de Llobregat · Barcelona · España
Tel. 93 656 80 50 · tp@tecnopower.es

www.tecnopower.es