

REDUCTORES PLANETARIOS

SERIES **GV** / **GVR**

Para aplicaciones AGV



CARACTERÍSTICAS **SERIES GV/GVR**

- Diseño especial para aplicaciones AGV
- Longitud minimizada de la caja de engranajes para una alta relación de reducción. Optimización del espacio en el interior del AGV
- Rotación de la carcasa del engranaje anular
- Alto Par / Alta Transmisión
- Alta eficiencia / Momento de inercia optimizado
- Alta rigidez torsional
- Rodamiento y cubo de rueda de alta resistencia que soportan una gran capacidad de carga vertical
- Larga vida útil



CÓDIGO DE PEDIDO

GV130	—	022,5⁽¹⁾	A⁽²⁾	/	MOTOR
GVR165	—	031,5⁽¹⁾	B⁽²⁾	/	MOTOR
TIPO DE MOTOR: FABRICANTE Y MODELO					
DIRECCIÓN DE LA APLICACIÓN ⁽³⁾ (solo para la serie GVR):					
B: 9 en punto					
D: 3 en punto					
TIPO DE RUEDA⁽²⁾: A / B / E					
RELACIÓN DE REDUCCIÓN ⁽¹⁾:					
GV (2 etapas): 22,5 / 31,5					
GVR (2 etapas): 22,5 / 31,5					
TIPO REDUCTOR: SERIE Y TAMAÑO					
GV: 098 / 130 / 165					
GVR: 098 / 130 / 165					
EJEMPLO DE PEDIDO: GV130-022,5-A / SIEMENS 1FT6061 - 1AF71					

NOTAS

- (1) Relación de reducción ($i=N_{entrada}/N_{salida}$). Consulte en las especificaciones las relaciones previstas en cada serie.
- (2) Vea "Datos técnicos. Ruedas" en la página 3.
- (3) Vea "GVR. Dirección de aplicación" en la página 7.



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.

RUEDAS

Ruedas			
Tipo	A	B	E
Color	Verde	Rojo	Crema
Dureza	64 Sh-D	98 Sh-A	64 Sh-D
Material	TPU	TPU	Hytrel
Rango de Temperatura °C	-30 a +120	-30 a +100	-50 a +150
Propiedades	Bajo nivel de ruido Resistente al desgaste Gran capacidad de carga Protección del suelo	Bajo nivel de ruido Resistente al desgaste Gran capacidad de carga Protección del suelo	Bajo nivel de ruido Mejor resistencia al desgaste Gran capacidad de carga Protección del suelo

Tamaño	GV098	GV130	GV165
Diámetro [mm]	140	180	220
Peso [Kg]	0,52	1,13	2,1
Inercia J [kg.cm ²]	16,7	60,9	173,4

EJEMPLO DE PEDIDO: EP-GV098-A

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelo N°		Etapas	Relación ⁽¹⁾	Tipo	GV098 GVR098	GV130 GVR130	GV165 GVR165
Par nominal de salida T_{2N}	Nm	2	22,5 31,5	Todos	76 54	237 180	418 396
Par de parada de emergencia T_{2NOT}	Nm	2	22,5~31,5	Todos	3 veces el par nominal de salida T_{2N}		
Par de aceleración máxima T_{2B}	Nm	2	22,5~31,5	Todos	1,8 veces el par nominal de salida T_{2N}		
Par sin carga ⁽²⁾	Nm	2	22,5~31,5	GV	0,3	0,4	0,8
			22,5~31,5	GVR	1,58	2,5	3
Juego angular ⁽³⁾	arcmin	2	22,5~31,5	GV	≤ 8	≤ 8	≤ 8
				GVR	≤ 12	≤ 12	≤ 12
Rigidez torsional	Nm/arcmin	2	22,5~31,5	Todos	8	12	16
Velocidad nominal de entrada n_{1N}	rpm	2	22,5~31,5	Todos	3.600	3.600	2.500
Velocidad máxima de entrada n_{1B}	rpm	2	22,5~31,5	Todos	6.000	4.800	3.600
Carga vertical máxima F_{2rB} ⁽⁴⁾	kg	2	22,5~31,5	Todos	580	1.000	1.450
Vida útil ⁽⁵⁾	hr	2	22,5~31,5	Todos	20.000		
Temperatura de trabajo	° C	2	22,5~31,5	Todos	0° C ~ 90° C		
Grado de protección		2	22,5~31,5	Todos	IP54		
Lubricación		2	22,5~31,5	Todos	Lubricante		
Posición de montaje		2	22,5~31,5	Todos	Todas direcciones		
Rumorosidad ⁽²⁾	dB(A)	2	22,5~31,5	GV	≤ 64	≤ 66	≤ 68
				GVR	≤ 74	≤ 75	≤ 77
Rendimiento η	%	2	22,5~31,5	GV	$\geq 94\%$		
				GVR	$\geq 90\%$		

1) Relación reducción ($i=N_{\text{entrada}}/N_{\text{salida}}$)

2) Valores medidos con el reductor trabajando con relación 31,5 (2 etapas) a 3.000 rpm sin carga o, a la respectiva Velocidad Nominal de Entrada por tamaño de modelo mayor. Con una relación menor y/o rpm más altas, los valores podrían ser mayores.

3) El juego angular es medido al 2% del par nominal de salida T_{2n}

4) Aplicado al centro del eje de salida a 100 rpm. Vea la fórmula de cálculo en la fig. 1.

5) En funcionamiento continuo, la vida útil es inferior a 10.000 horas.

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)

GV / GVR	098	130	165
Z2 (mm)	37,5	49,5	63

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

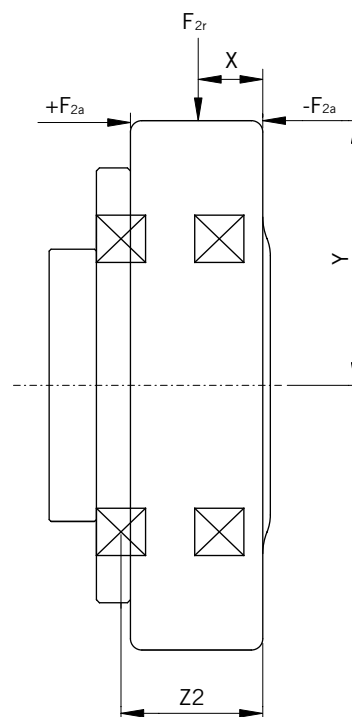


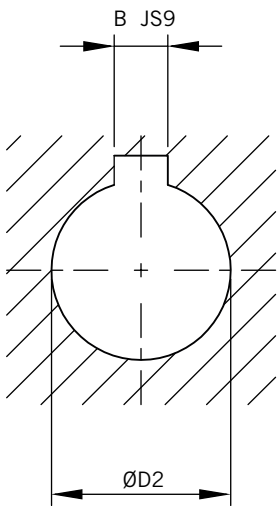
Fig.1

INERCIA GV/GVR

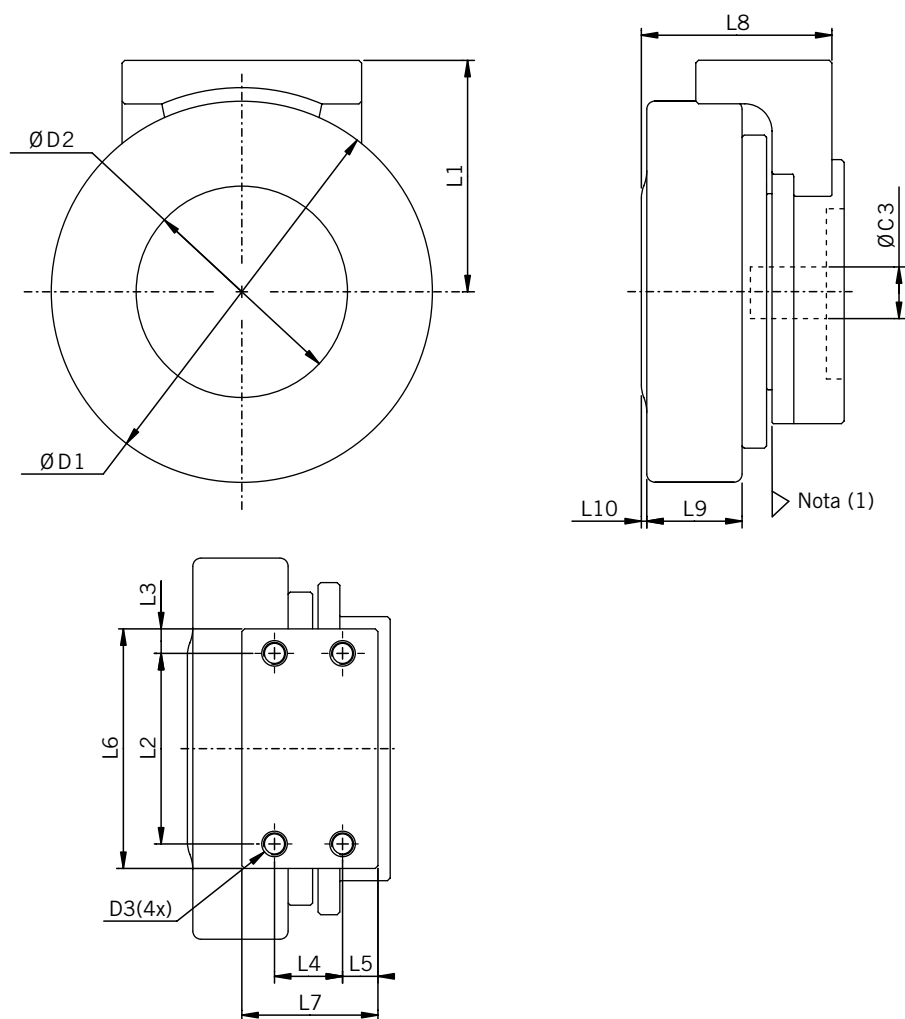
Modelo N°		GV098		GV130		GV165	
Ø Eje de entrada	Relación	22,5	31,5	22,5	31,5	22,5	31,5
8	kg.cm ²	0,12	0,12	0,5	0,5	-	-
11		0,12	0,12	0,5	0,49	-	-
14		0,11	0,11	0,49	0,48	2,32	2,30
19		-	-	0,45	0,45	2,28	2,26
24		-	-	-	-	2,18	2,16
28		-	-	-	-	2,06	2,05

Modelo N°		GVR098	GVR130	GVR165
Ø Eje de entrada	Relación	2 etapas	2 etapas	2 etapas
8	kg.cm ²	0,18	0,36	-
11		0,20	0,39	-
14		0,24	0,43	1,87
19		-	1,24	2,67
24		-	-	2,97
28		-	-	3,47

DIMENSIONES CHAVETERO GV

	B	ØD2	
	2	>=6	<=8
	3	>8	<=10
	4	>10	<=12
	5	>12	<=17
	6	>17	<=22
	8	>22	<=30

(1) Agujero de acabado con chavetero de >Ø6, según DIN 6885/1 JS9.



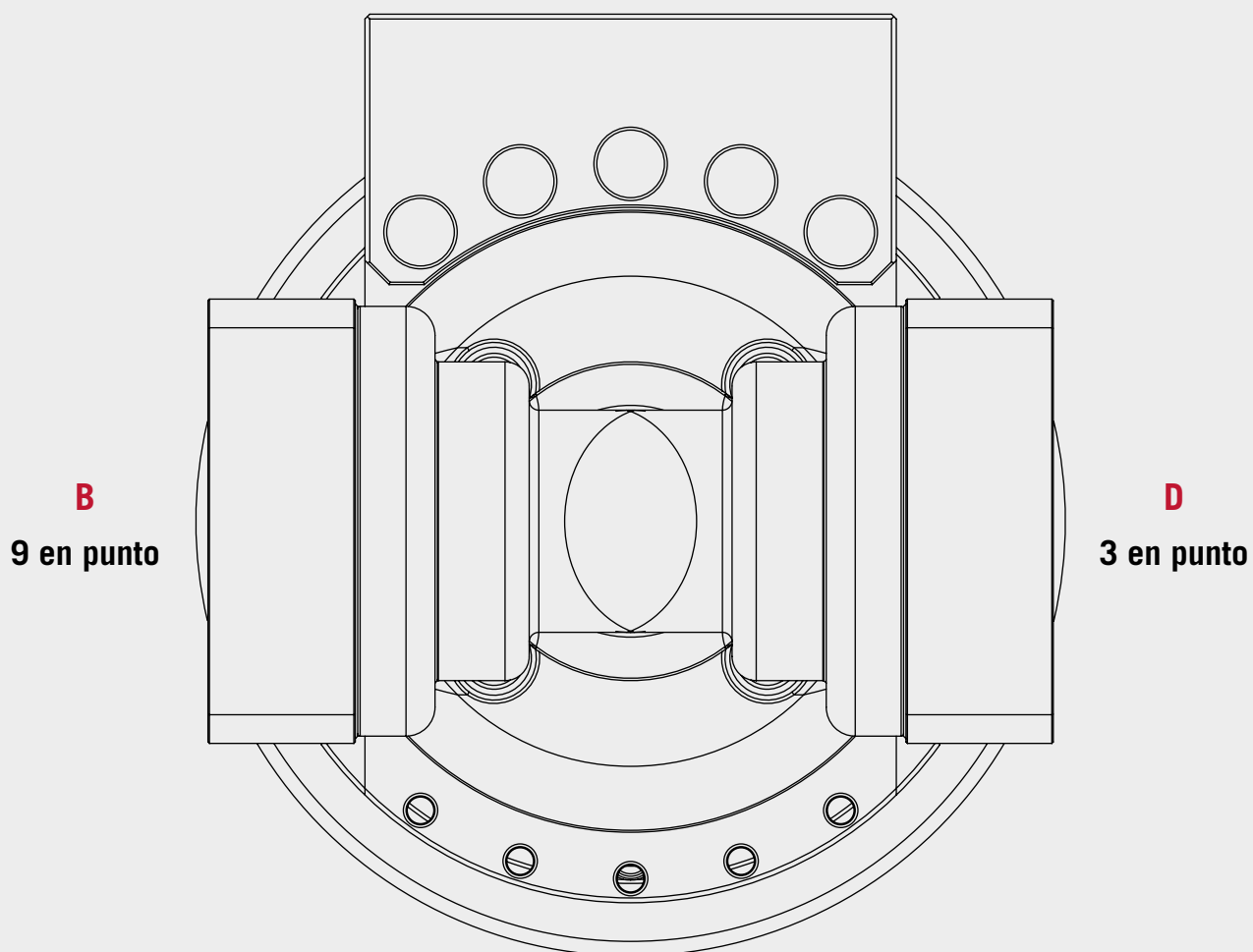
Medida	GV098	GV130	GV165
D1 h11	140	180	220
D2	75	95	110
D3	M8x1,25Px15L	M10x1,5Px18L	M12x1,75Px22L
L1	85	105	130
L2	70	90	120
L3	9	10	11
L4	25	34	50
L5	13	13	15
L6	88	110	142
L7	50	60	80
L8	70	94,5	120
L9	35	48	60
L10	2	4,5	5

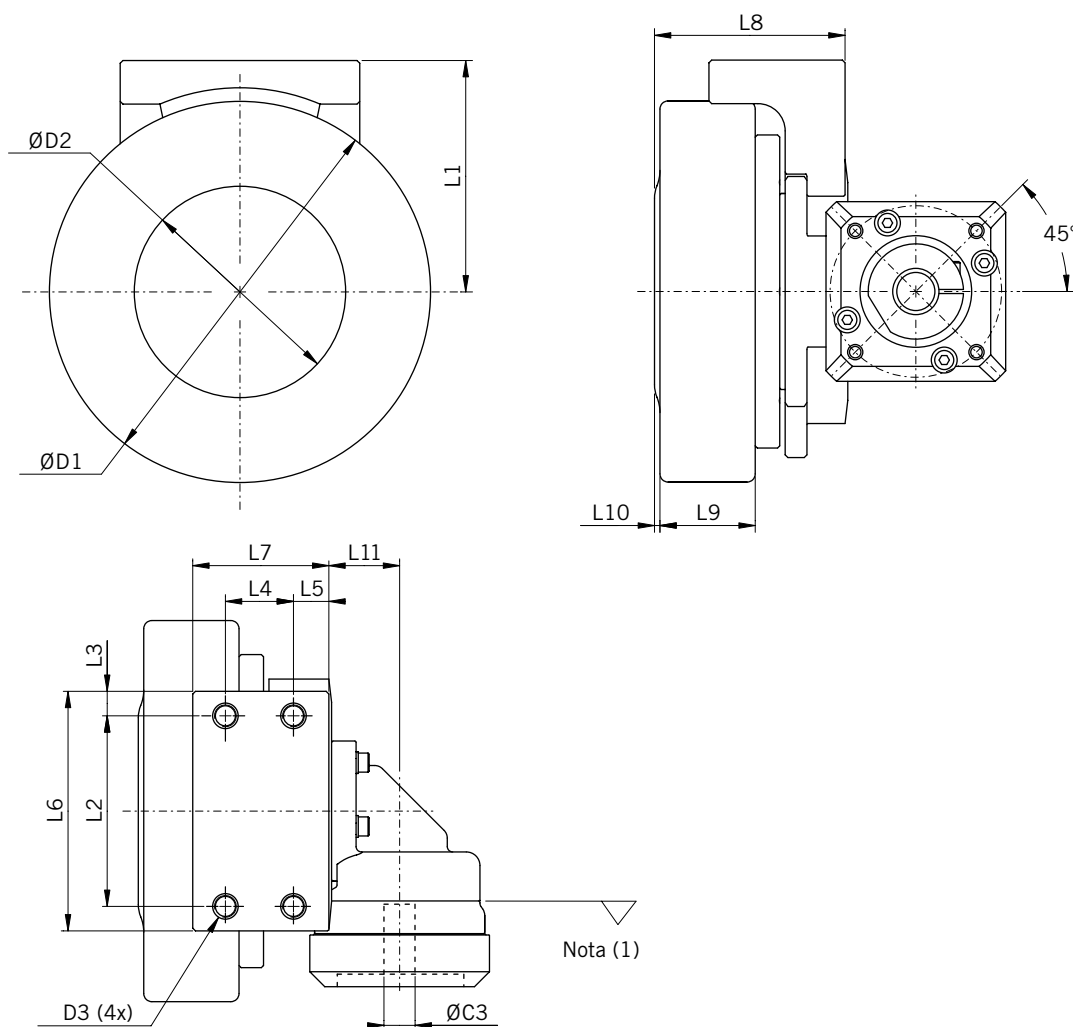
(1) Las dimensiones están relacionadas con la interfaz del motor. Por favor, contacte con nuestra oficina.

(2) Acabado del orificio con chavetero de $>\varnothing 6$, según DIN 6885/1, con tolerancia dimensional JS9.

Consulte "Dimensiones Chavetero GV" en la página 5, para ver las dimensiones correspondientes a cada diámetro de orificio.

CÓDIGO DE PEDIDO : GVR165 - 031,5 - B - D / MOTOR

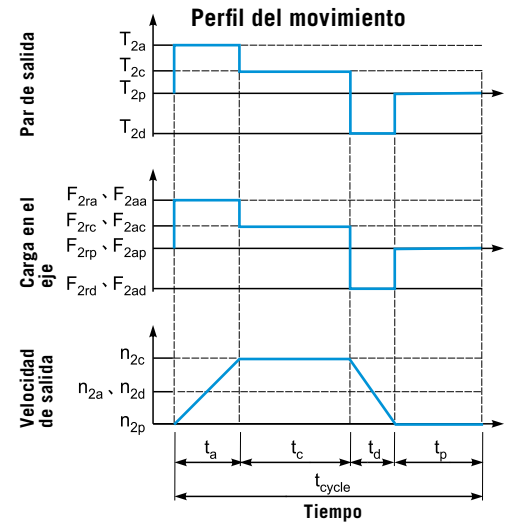
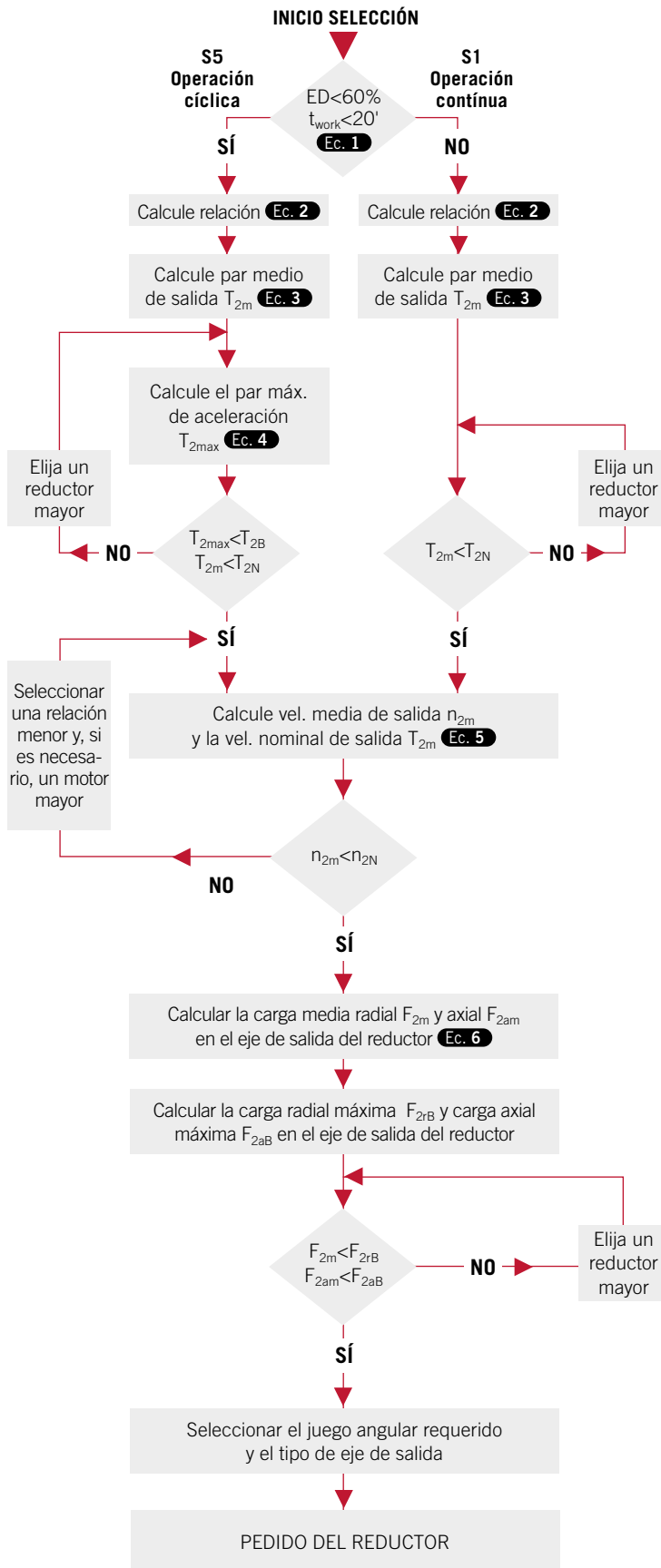




Medida	GVR098	GVR130	GVR165
D1 h11	140	180	220
D2	75	95	110
D3	M8×1,25P×15L	M10×1,5P×18L	M12×1,75P×22L
L1	85	105	130
L2	70	90	120
L3	9	10	11
L4	25	34	50
L5	13	13	15
L6	88	110	142
L7	50	60	80
L8	70	94,5	120
L9	35	48	60
L10	2	4,5	5
L11	26	36,5	42

(1) Las dimensiones están relacionadas con la interfaz del motor. Por favor, contacte con nuestra oficina.

SELECCIÓN DEL REDUCTOR ÓPTIMO



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 $i \approx \frac{n_m}{n_{work}}$ 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 $n_{2a} = n_{2d} = \frac{1}{2} \cdot n_{2c}$
 $n_{2m} = \frac{n_{2a} \cdot t_a + n_{2c} \cdot t_c + n_{2d} \cdot t_d}{t_a + t_c + t_d}$
 $n_{2N} = \frac{n_{1N}}{i}$



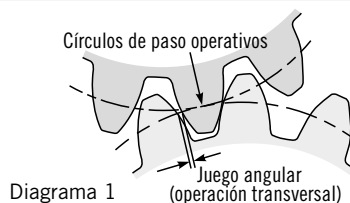
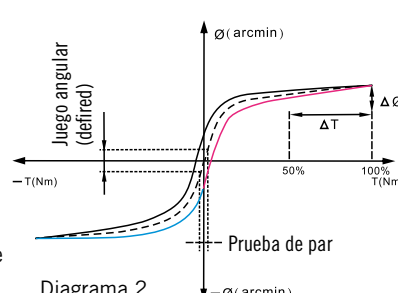
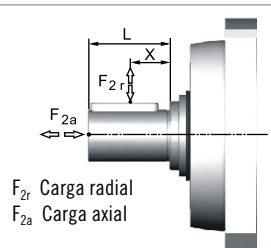
Ec. 6 $F_{2rm} = 3 \sqrt{\frac{n_{2a} \cdot t_a \cdot F_{2ra}^3 + n_{2c} \cdot t_c \cdot F_{2rc}^3 + n_{2d} \cdot t_d \cdot F_{2rd}^3}{n_{2a} \cdot t_a + n_{2c} \cdot t_c + n_{2d} \cdot t_d}}$
 $F_{2am} = 3 \sqrt{\frac{n_{2a} \cdot t_a \cdot F_{2aa}^3 + n_{2c} \cdot t_c \cdot F_{2ac}^3 + n_{2d} \cdot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

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

J_L Inercia de la carga | J_m Inercia del motor

Par de emergencia T_{2NOT}	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 IP65 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.



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