

19. CARGA RADIAL Fnr

El cálculo de la carga radial Fnr puede ser determinado, aproximadamente, para las transmisiones más comunes según la siguiente fórmula:

$$Fnr = C \times \frac{200 \times M}{D}$$

Fnr = carga radial sobre el eje (N)

M = Momento Torsor (Nm)

D = diámetro primitivo de la polea, piñón, engranaje, etc (mm)

C = Kte. de transmisión

C = 3,5 para transmisión con rueda de fricción

C = 2,5 para transmisión con correa trapezoidal

C = 1,5 para transmisión con correa dentada

C = 1,06 para transmisión con engranaje cilíndrico

C = 1 para transmisión con cadena

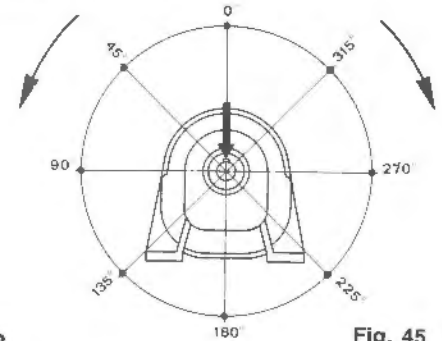


Fig. 45

CARGA RADIAL Fnr EN EL EJE LENTO

Los valores indicados representan la máxima carga radial Fnr teniendo en cuenta las peores condiciones de trabajo para la vida de los rodamientos, verificando la resistencia a flexotorsión de la extremidad del eje.

El sentido de giro deberá entenderse el indicado en la figura 45.

CARGA RADIAL Fnr (N) MAXIMA EN EL EJE LENTO. SERIES RT2 - RT3

RT2 - RT3		n ₂ (r.p.m. del eje lento)														
TAMAÑO	Sentido de Giro	560	450	355	280	225	180	140	112	90	71	56	45	36	28	≅ 10
40		1550	1500	1470	1640	1700	1890	2110	2320	2120*	2120*	2120*	2120*	1740*	1740*	1170*
		2350	2420	2490	2580*	2390*	2390*	2390*	2390*	2120*	2120*	2120*	2120*	1740*	1740*	1170*
50		1930	1870	1970	2240	2500	2780	3110	3420	3550	3930	4170*	3740*	3740*	3740*	3180*
		3200	3160	3290	3650	3990	4360	4520*	4520*	4170*	4170*	4170*	3740*	3740*	3740*	3180*
63		3520	3520	3560	3850	4120	4470	4890	5290	5710	6090	6490	6920	7380	7860	8680*
		4730	4730	4760	5160	5510	6000	6590	7150	7730	8230	8760	9130*	9130*	9130*	8680*
80		1900	2030	2260	2090	2710	3340	4070	4730	5410	6170	6710	7300	7940	8630	14800*
		5110	5250	5510	5710	6400	7140	8020	8790	9520	10360	11160	12010	12940	13930	14800*
100		1930	2150	2540	2190	3200	4190	5300	6310	7190	7960	8550	9190	9880	10620	21080*
		6310	6490	6810	7090	7940	8810	9800	10780	11750	12880	13830	14860	15970	17160	21080*
125		2150	1910	2180	1190	3070	4750	6550	5930	7480	9440	9900	11900	15040	18970	34700*
		5090	5390	5930	5740	7150	8620	10350	11950	13600	15470	16640	17600	20020	22770	34700*

Los valores indicados son válidos para cualquier dirección de aplicación de la carga, considerando ésta en la mitad del eje lento. El cálculo de la carga radial Fnr para velocidades no indicadas se puede obtener por interpolación.

Tabla n.º 67

Factor de multiplicación de la carga radial Fnr en el eje lento, series RT2 y RT3, en función de la posición angular de la carga considerada.

POSICION	SENTIDO DE GIRO	TAMAÑO REDUCTOR					
		40	50	63	80	100	125
0°		1	1	1	1	1	1
		1	1	1	1	1	1
45°		1,07	1,10	1,08	1,39	1,51	1,60
		0,87	0,92	0,92	0,86	0,84	1,59
90°		1,17	1,21	0,99	1,50	,46	1,38
		0,71	0,70	0,68	0,47	0,41	0,88
135°		1,21	1,30	1,20	1,96	1,99	2,06
		0,63	0,59	0,56	0,34	0,28	0,59
180°		1,20	1,26	1,26	1,77	2,16	3,17
		0,64	0,61	0,58	0,35	0,29	0,60
225°		1,19	1,21	0,99	1,46	1,61	2,18
		0,74	0,75	0,72	0,53	0,41	0,77
270°		1,07	1,06	0,84	1,09	1,12	1,28
		0,91	0,90	0,85	0,77	0,58	0,77
315°		1,05	1,05	0,84	0,97	0,94	0,91
		0,92	0,85	0,85	0,79	0,77	0,69

Los valores de carga radial Fnr, no deberán superar en cualquiera de los casos el valor máximo soportado por el eje lento (en tales supuestos asumir Fnr máx).

Tabla n.º 68

CARGA RADIAL Fnr (N) MAXIMA EN EL EJE LENTO. SERIES RM1 - RT1 - RF1



RT1 - RF1 - RM1	n ₂ (r.p.m. del eje lento)																
	TAMAÑO	1120	900	710	560	450	355	280	225	180	140	112	90	71	56	45	36
40	210	230	250	280	300	320	340	360	390	420	450	490	530	570	620	660	
50	300	330	350	380	410	440	480	510	560	600	630	700	750	800	890	950	
63	570	640	690	730	790	850	930	980	1050	1120	1200	1350	1420	1500	1750	1820	
80	830	900	970	1050	1120	1220	1320	1420	1530	1660	1750	1920	2000	2200	2400	2600	
100	1530	1650	1750	1910	2080	2200	2400	2600	3800	3060	3250	3500	2800	4100	4450	4800	
125	2230	2400	2600	2810	3030	3280	3550	3810	4100	4460	4900	5170	5600	6000	6510	7000	

Los valores indicados son válidos para cualquier dirección de aplicación de la carga, considerando ésta en la mitad del eje lento. El cálculo de la carga radial Fnr para velocidades no indicadas se puede obtener por interpolación.

Tabla n.º 69

CARGA RADIAL Fnr (N) MAXIMA EN EL EJE LENTO DE VARIADORES SERIES SF/SP/SPF y ST

TAMAÑO VARIADOR	SERIE SF / SP / SPF						SERIE ST					
	n ₂ (rpm)						n ₂ (rpm)					
	2 Pol		4 Pol		6 Pol		2 Pol		4 Pol		6 Pol	
	380	2000	190	1000	120	660	380	2000	190	1000	120	660
03					700	500					1000	560
03			760	440					860	490		
05					1120	930					2080	1170
03	670	340					680	390				
05			1120	810					1700	1020		
05	1120	640					1410	810				
10					1910	1080					2500	1410
05	1120	640					1410	810				
10			1640	940					2140	1230		
20					2290	1300					3000	1730
10	1300	740					1700	980				
20			1960	1130	2290	1300			2620	1500	3000	1730
10	1300	740					1700	980				
20			1960	1130					2620	1500		
30					4540	2570					5600	3170
20	1560	890					2080	1190				
30			3890	2240					4800	2760		
50					4540	2570					5600	3170
30			3890	2240					4800	2760		
100					5890	3330					7160	4050
50			3890	2240					4800	2760		
100					5890	330					7160	4050
1000			5050	2900	5890	3330			6140	3530	7160	4050
100			5050	2900					6140	3530		
100			5050	2900					6140	3530		

Tabla n.º 70

EL cálculo de las cargas radiales de tabla se ha hecho considerándolas aplicadas en la mitad del eje lento

CARGA RADIAL F_{nr} (N) MAXIMA EN EL EJE RAPIDO

Velocidad entrada n_1	TAMAÑO VARIADOR						
	03	05	10	20	30	50	100
1000	460	660	880	910	1480	1480	5900
1450	400	560	770	790	1300	1300	5200
2900	320	450	600	620	—	—	—

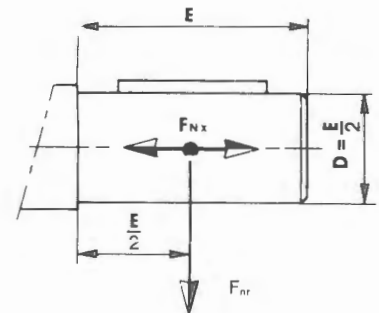
Tabla n.º 71

20. CARGA AXIAL F_{nx} (N)

La carga axial admisible tanto en ejes rapidos como lentos, es de una quinta parte de la carga radial.

Es decir:

$$F_{nx} = 0,2 \times F_{nr}$$



21. CARGA TANGENCIAL, T (N) EN EL EJE LENTO

Se calcula según la fórmula:

$$T = \frac{10.000 \times 2 \times M \times C}{D}$$

de donde

$$D = \frac{10.000 \times 2 \times M \times C}{T}$$

en las que T = Carga tangencial (N)

M = Par transmitido (Nm)

D = Diámetro mínimo del órgano de transmisión (mm)

C = Coeficiente de transmisión

será de: C = 2,5 para polea plana

C = 1,5 para polea y correas trapezoidales

C = 1,25 para engranajes cilíndricos

C = 1 para piñones y cadenas

En donde D es el diámetro máximo admisible del elemento (piñón, polea, etc.) montado sobre el eje de salida en función del par transmitido