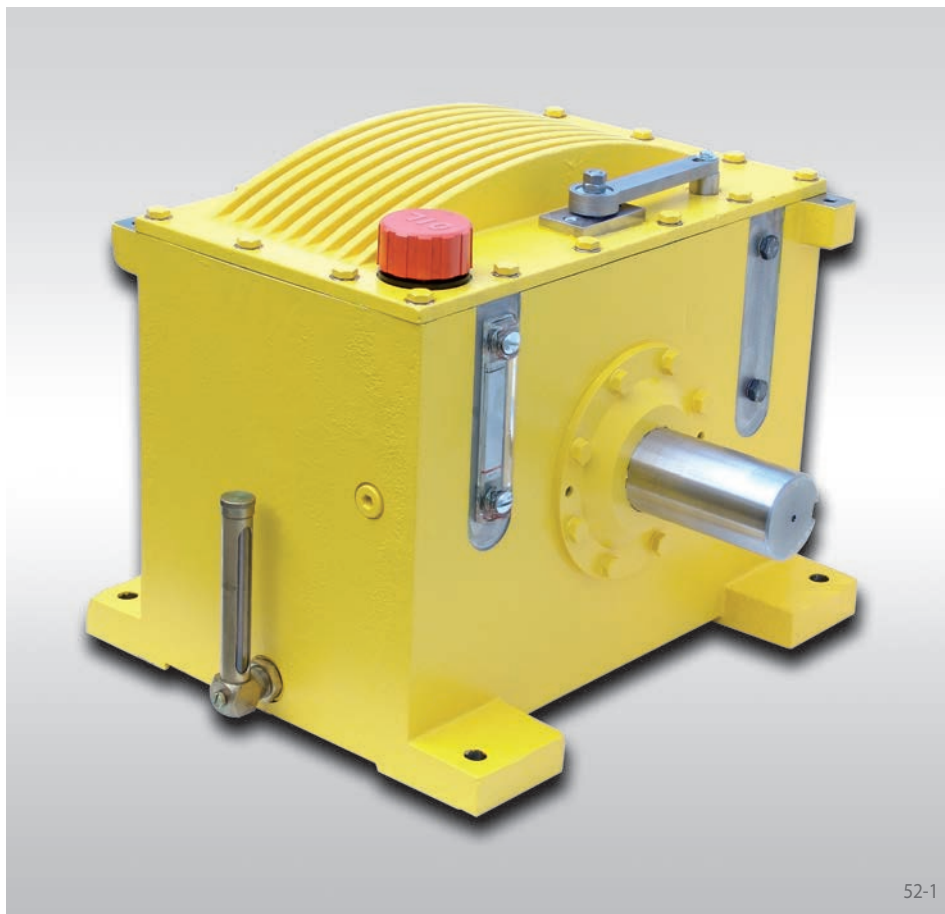


Ruedas libres con carcasa FH

RINGSPANN®

para colocación estacionaria en accionamientos multimotor con despegue hidrodinámico de los rodillos para mayor duración de vida



Aplicación como

▶ Embrague por adelantamiento para altas velocidades, iguales o similares, tanto en operación de giro libre como en arrastre.

Características

Las ruedas libres con carcasa FH con despegue hidrodinámico de los rodillos se utilizan en aquellos casos en los que un grupo es accionado por dos o más motores o turbinas con un número de revoluciones igual o similar. Las ruedas FH permiten una operación continua de la planta en el caso de que una de las fuentes de energía o una línea de accionamiento falle, así como el ahorro de energía en el caso de operación de carga parcial. Las ruedas libres con carcasa FH son ruedas libres completamente herméticas para la colocación estacionaria con eje motriz y de salida.

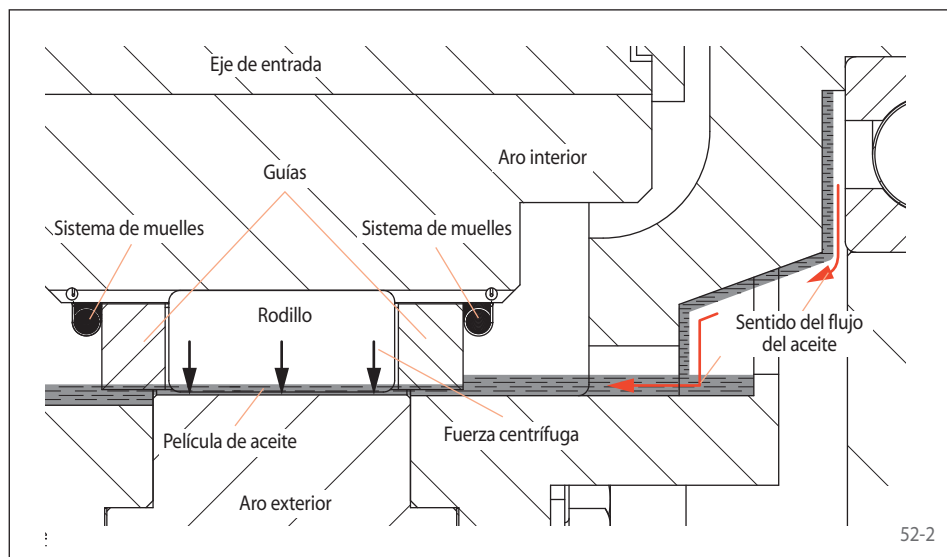
Ventajas

- Pares hasta 81 350 Nm
- Diámetros hasta 178 mm
- Funcionamiento sin desgaste
- Bajo nivel sonoro
- Bajo consumo de energía
- Sistema integrado de filtración de aceite
- Freno de bloqueo integrado
- Cambio de aceite sin parada de la instalación

Despegue hidrodinámico de los rodillos

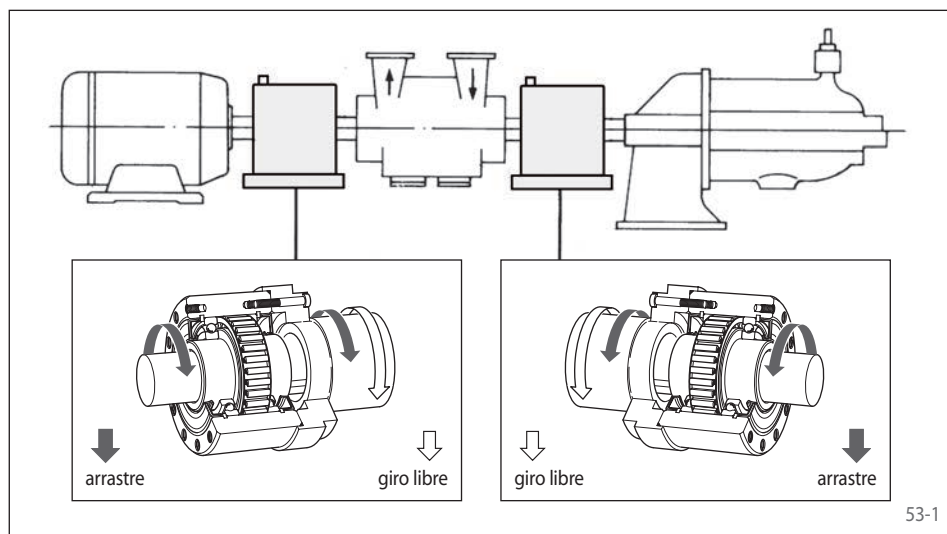
Las ruedas libres con carcasa FH están equipadas con despegue hidrodinámico de los rodillos. El despegue hidrodinámico de los rodillos es la solu-

ción idónea para embragues por adelantamiento a altas velocidades, no sólo en giro libre sino también en arrastre, tal y como ocurre en acciona-



mientos múltiples. En el despegue hidrodinámico de los rodillos, la fuerza de despegue es generada por una fina película de aceite, que es generada por el giro libre y su fuerza centrífuga, que se ejerce sobre la pista de rodadura del aro exterior. Esto prácticamente hace posible la ausencia de desgaste durante la operación de giro libre. El número de revoluciones relativo entre los aros interior y exterior es decisivo para el despegue. Si la velocidad relativa se reduce, la fuerza de despegue también se reduce. Antes de alcanzar la marcha sincronizada y con la ayuda de un sistema de muelles central, los rodillos de bloqueo guiados en una jaula se posicionan nuevamente contra la pista de rodadura del aro exterior, encontrándose ahora listos para el bloqueo. Esto garantiza la transferencia inmediata del par, una vez se haya alcanzado la marcha sincronizada. El despegue hidrodinámico de los rodillos permite un funcionamiento prácticamente sin desgaste.

para colocación estacionaria en accionamientos multimotor con despegue hidrodinámico de los rodillos para mayor duración de vida

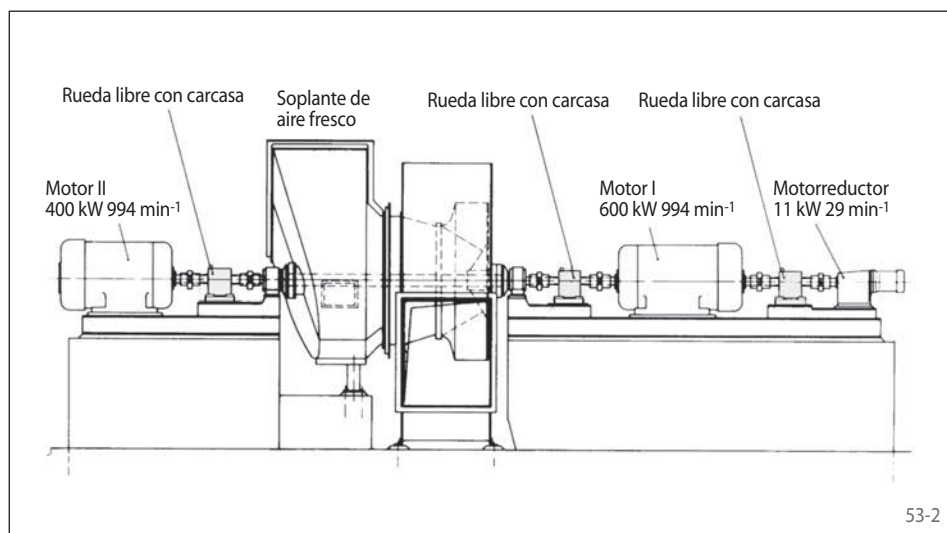


Campos de aplicación

Las ruedas libres con carcasa, que trabajan como embragues automáticos en accionamientos múltiples, ejercen una función importante. Automáticamente desacoplan el accionamiento en cuanto éste deja de transferir potencia a la máquina. Las ruedas libres con carcasa no necesitan equipos de operación externos.

Aplicaciones comunes para accionamientos múltiples son:

- Generadores
- Bombas
- Ventiladores
- Soplantes
- Funcionamiento ininterrumpido



Ejemplo de aplicación

Tres ruedas libres con carcasa, utilizadas en un accionamiento múltiple de una soplante de aire fresco. Para accionar la soplante, se puede elegir entre uno o dos motores eléctricos. Un accionamiento auxiliar adicional se encarga de hacer girar la soplante lentamente para los trabajos de mantenimiento o para el enfriamiento uniforme después de su desconexión. Las ruedas libres con carcasa acoplan automáticamente aquel accionamiento a la soplante que esté funcionando.

Selección del par de una rueda libre con carcasa FH

En muchos casos donde se utilizan estas ruedas libres con carcasa, existen procesos dinámicos que producen puntas de par muy altas. En el caso de las ruedas libres con carcasa, deben tenerse en cuenta puntas de par que se producen durante la puesta en marcha. Las puntas de par en el arranque pueden multiplicar el par punta calculado desde el par de vuelco, como sucede en el caso de motores asíncronos, especialmente en la aceleración de grandes masas y también cuando se usan acoplamientos elásticos. Las condiciones para un motor de combustión interna son similares. Debido a la irregularidad de estas puntas de par, puede excederse el par nominal incluso en el funcionamiento normal.

La determinación previa del posible par máximo se lleva a cabo de manera más segura utilizando un análisis vibracional de la rotación del sistema completo. Esto, sin embargo, requiere del conocimiento y control de las masas en rotación, la rigi-

dez rotacional y todos los momentos de excitación que puedan ocurrir en el sistema. En muchas ocasiones, un cálculo vibracional supone invertir un tiempo excesivo e incluso puede que en la fase de proyecto no se dispongan de todos los datos necesarios. En este caso, el par de determinación M_A de la rueda libre con carcasa FH puede determinarse según:

$$M_A = K \cdot M_L$$

En esta ecuación:

M_A = Par de determinación de la rueda libre

K = Factor de funcionamiento

M_L = Par de carga de la rueda libre en rotación uniforme:
 $= 9550 \cdot P_0 / n_{FR}$

P_0 = Potencia nominal del motor [kW]

n_{FR} = Velocidad de la rueda libre en funcionamiento de arrastre [min^{-1}]

Una vez calculado el M_A , el tamaño de la rueda libre con carcasa FH debe ser seleccionado de acuerdo con las tablas del catálogo, de tal manera que en todos los casos se aplica:

$$M_N \geq M_A$$

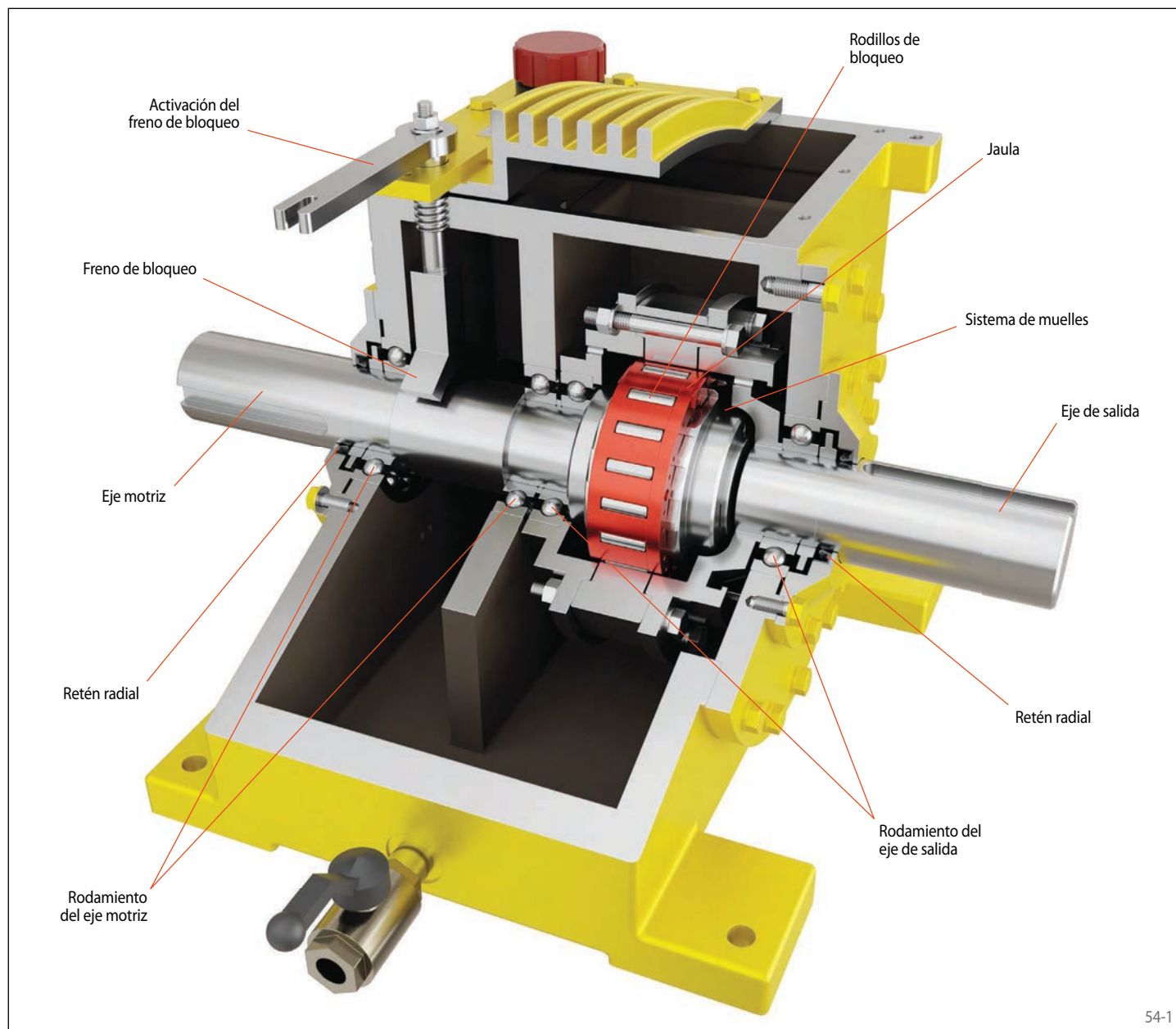
M_N = Par nominal de la rueda libre con carcasa FH de acuerdo con los valores de las tablas [Nm]

El factor de funcionamiento K depende de las propiedades del accionamiento y de la máquina. En tal caso, se aplican las reglas generales de la ingeniería mecánica. Recomendamos el uso de un factor de funcionamiento K de al menos 1,5. Nos ofrecemos gustosamente para comprobar su selección.

Ruedas libres con carcasa FH

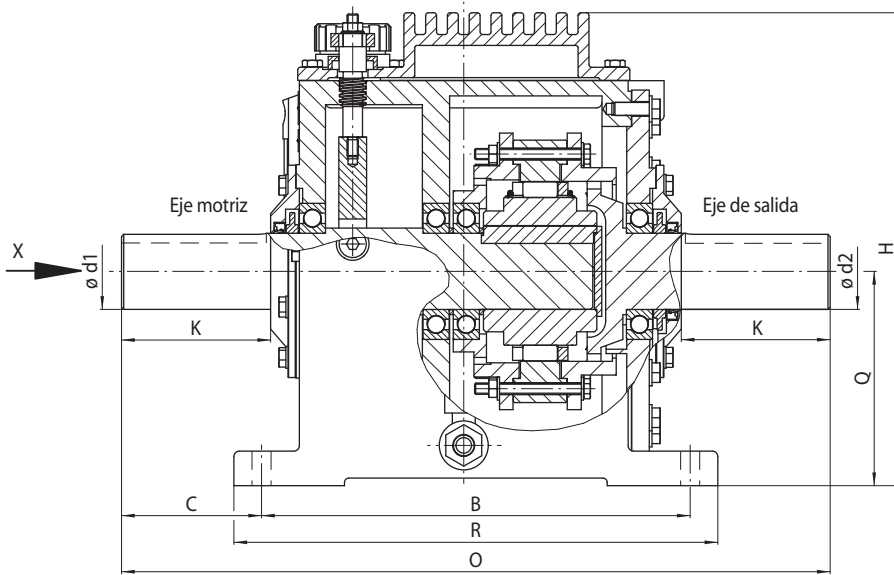
RINGSPANN®

para colocación estacionaria en accionamientos multimotor
con despegue hidrodinámico de los rodillos para mayor duración de vida

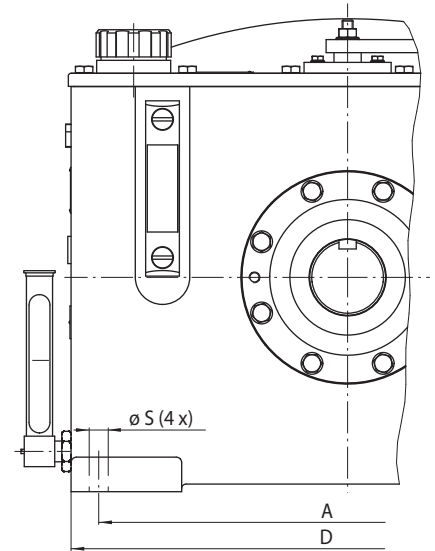


Ruedas libres con carcasa FH

para colocación estacionaria en accionamientos multimotor con despegue hidrodinámico de los rodillos para mayor duración de vida



55-1



55-2

		Tipo despegue hidrodinámico de los rodillos de bloqueo				Dimensiones										
Rueda libre	Tipo	Par nominal M _N lb-ft	Revoluciones máx.		Eje d1 y d2 inch	A inch	B inch	C inch	D inch	H inch	K inch	O inch	Q inch	R inch	S inch	Peso lbs
			Eje de salida min ⁻¹	Eje motriz min ⁻¹												
pulgada	FH 1000	R 1000	5600	5600	1 3/4	12 3/4	12 3/4	3 7/16	16 1/4	12 7/8	3 7/8	19 5/8	5 3/4	14 1/2	1 1/16	231
	FH 2000	R 2000	4200	4200	2 5/16	16 3/4	14 3/4	4 1/4	18 3/4	15	4 5/8	23 1/4	6 7/8	16 1/2	1 1/16	355
	FH 4000	R 4000	3600	3600	2 3/4	18	15 1/2	5 1/16	20	17 1/8	5 3/8	25 5/8	7 3/4	17 1/2	1 1/16	496
	FH 8000	R 8000	3000	3000	3 5/16	17 1/2	18 1/4	5 5/8	21 1/2	18 15/16	6 1/8	29 1/2	8 5/8	20 1/2	13/16	716
	FH 12000	R 12000	2500	2500	3 7/8	18 1/4	21 1/2	6 5/16	22 3/4	20 15/16	6 15/16	34 1/8	9 5/8	23 3/4	1 1/16	926
	FH 18000	R 18000	2300	2300	4 5/16	20 1/2	23 1/4	7 5/16	26	20 5/8	7 11/16	37 7/8	11 1/4	25 3/4	1 5/16	1402
	FH 30000	R 30000	2000	2000	5 1/16	25 1/2	26 1/4	7 7/8	31	26 1/2	8 5/8	42	12 3/4	29 1/2	1 5/16	2178
	FH 42000	R 42000	1700	1700	5 7/8	29	28 3/4	8 1/2	35	32 1/2	9 1/8	45 3/4	14 1/2	31 3/4	1 5/16	2822
FH 60000	R 60000	1400	1400	7	32	30 1/2	9 1/2	38	35	10 5/8	49 1/2	16	33 1/2	1 5/16	3655	
métrico		Nm	min ⁻¹	min ⁻¹	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
	FH 1000	R 1356	5600	5600	44,45	323,85	323,85	87,31	412,75	327,00	98,43	498,48	146,05	368,30	17,50	105
	FH 2000	R 2712	4200	4200	58,74	425,45	374,65	107,95	480,00	381,00	117,48	590,55	174,63	419,10	17,50	161
	FH 4000	R 5423	3600	3600	69,85	457,20	393,70	128,59	508,00	435,00	136,53	650,88	196,85	444,50	17,50	225
	FH 8000	R 10847	3000	3000	84,14	444,50	463,55	142,87	546,00	481,00	155,58	749,30	219,08	520,00	21,00	325
	FH 12000	R 16270	2500	2500	98,43	463,55	546,10	160,35	578,00	532,00	177,00	866,80	244,48	603,00	27,00	425
	FH 18000	R 24405	2300	2300	109,54	520,70	590,55	185,74	660,00	600,00	195,26	962,00	285,75	654,00	33,00	636
	FH 30000	R 40675	2000	2000	128,59	647,70	666,75	200,03	787,00	672,00	220,00	1066,80	323,85	749,00	33,00	988
FH 42000	R 56944	1700	1700	149,23	736,60	730,25	215,88	889,00	825,00	232,00	1162,00	368,30	806,00	33,00	1280	
FH 60000	R 81349	1400	1400	177,80	812,80	774,70	241,30	965,00	890,00	270,00	1257,30	406,40	850,00	33,00	1658	

El par máximo transmisible es el doble del par nominal indicado. Ver la pág. 14 para la determinación del par necesario. Chavetero según USAS B17.1-1967

Freno de bloqueo

Durante el funcionamiento en giro libre, la parte de salida en funcionamiento de adelantamiento, produce un par residual que se transmite a la parte motriz. Mediante la activación manual del freno de bloqueo integrado en la rueda con carcasa, se previene el arrastre de la parte motriz.

Montaje

El montaje debe realizarse de modo que el accionamiento sea a través del eje d1 y la salida sea a través del eje d2.

Se recomienda el uso de acoplamiento de ejes rígidos a la torsión que producen unas fuerzas de retroceso mínimas. Al indicarnos las fuerzas de retroceso, podemos comprobar la duración de vida de los rodamientos integrados en la rueda libre con carcasa.

Ejemplo de pedido

Antes de realizar su pedido, por favor, complete el cuestionario de la página 109, indicando el sentido de giro de la operación en arrastre, mirando según dirección X, para que podamos verificar la selección.