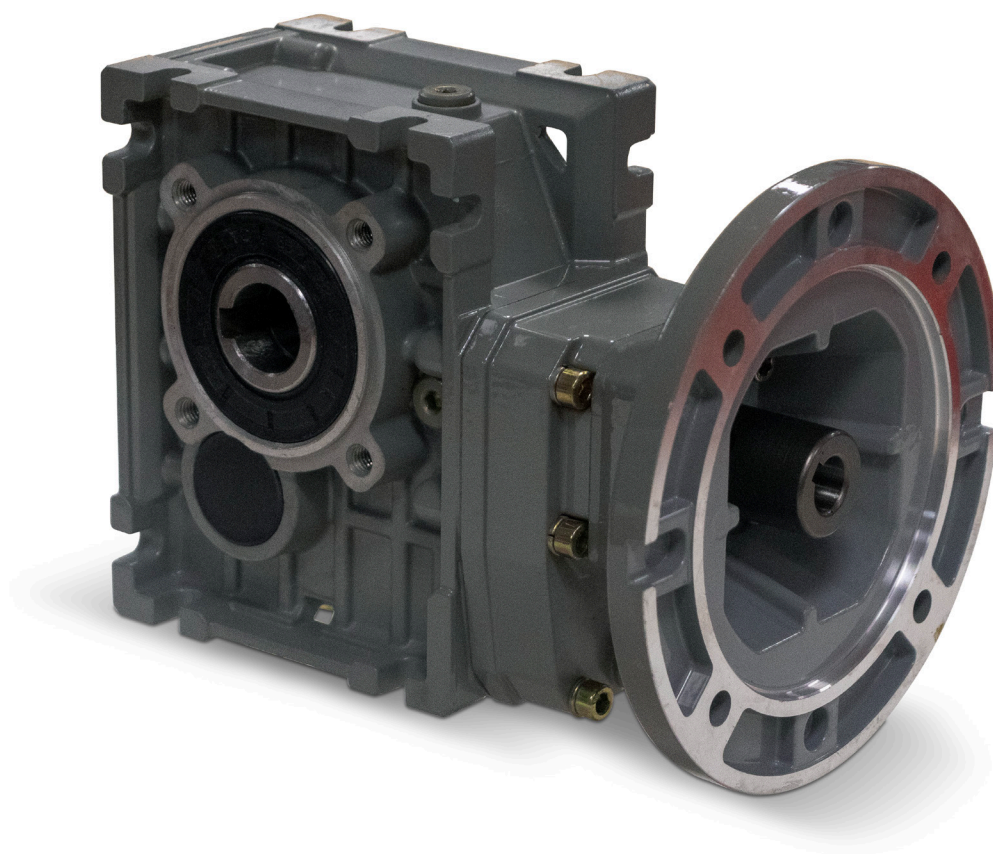




Reductores hipoidales

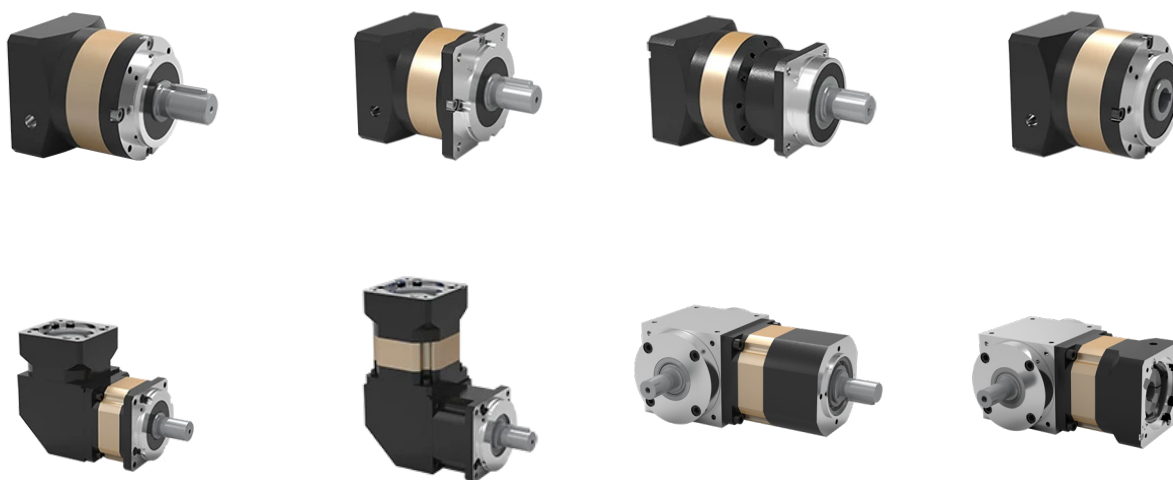
WKM

RANGO DE SOLUCIONES DE REDUCTORES DE GAES

SITI



KOFON[®]
Drive the World



Introducción _____pág. 4

Sectores de aplicación _____pág. 5

1 Modelo y acabados _____pág. 6

2 Despiece _____pág. 7

2.1 WKM...B - componentes _____pág. 7

2.2 WKM...C - componentes _____pág. 8

2.3 Formas constructivas accesorios _____pág. 9

2.4 Posición de montaje _____pág. 10

3 Tabla de selección _____pág. 11

3.1 Combinaciones posibles _____pág. 11

3.2 WKM Tabla de presentaciones _____pág. 13

3.3 WKMS Tabla de presentaciones _____pág. 27

3.4 Codificación _____pág. 28

4 Dimensiones _____pág. 29

4.1 WKM Hoja de dimensiones _____pág. 29

4.2 WKMS Hoja de dimensiones _____pág. 37

5 Dimensiones y accesorios _____pág. 38

5.1 Ejes de salida _____pág. 38

5.2 Brazo de reacción _____pág. 38

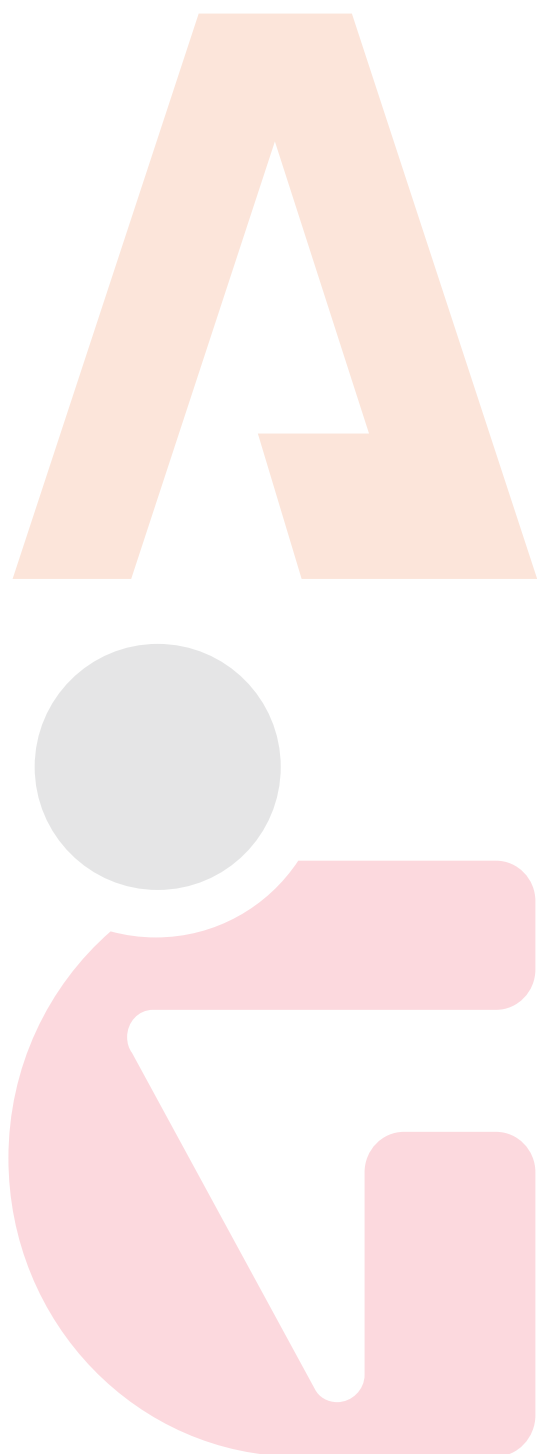
6 Sentido de la rotación / giro _____pág. 39

7 Aceite _____pág. 40

7.1 Tipos de aceite _____pág. 40

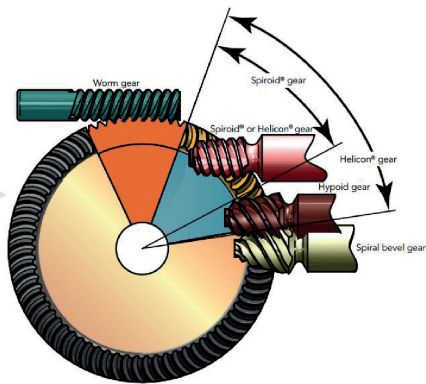
7.2 Volumen del aceite _____pág. 40

Información técnica _____pág. 41



Reductores hipoides: Potentes y eficientes

Diferentes tipos de engranajes



Los reductores de ángulo recto (ortogonales) con engranajes hipoides tienen varias **ventajas** sobre los reductores de tornillo sin fin estándar. Aunque su fabricación cuesta más, los reductores hipoides son más eficientes, producen menos calor, proporcionan un par mayor y suelen ser más pequeños que los reductores equivalentes con reductores de tornillo sin fin y corona.

Los reductores ortogonales hipoides cuentan con una **innovadora tecnología de engranajes hipoides**, lo que permite una carcasa más reducida. Este sistema de engranajes tiene un **rendimiento muy superior** al del reductor sinfín-corona, alcanzando del 90% al 94% de rendimiento. Otro de sus puntos fuertes es su **larga vida útil**, llegando incluso a doblar la de un reductor sinfín-corona. Gracias a la personalización de estos reductores podrá cubrir las necesidades de cualquier motor estándar del mercado. **Un reductor duradero, eficaz y con un gran rendimiento que le aportará fiabilidad en su trabajo diario.**

En comparación con los tradicionales engranajes cónicos de ángulos rectos y del tornillo sin fin, el desplazamiento de la línea central de los engranajes de los Hipoides permite un **mayor contacto entre los dientes y la superficie**, lo que resulta en mayores relaciones de contacto. Esto **aumenta la capacidad de par y suaviza la transmisión del movimiento**. Los engranajes son silenciosos, rígidos y compactos, entregando relaciones de 3:1 a 300:1 y más.

Más eficiente a bajas velocidades y altas reducciones

Los engranajes hipoides **requieren menos energía** para iniciar la rotación, lo que los hace **más eficientes a velocidades más bajas**. A mayores reducciones, debido a que el patrón de los dientes hipoides permite que el par se transfiera suavemente con menos fricción, pueden ser entre un 40% y un 60% más eficientes que sus homólogos de los engranajes de tornillo sin fin. En algunos casos, esto puede significar que un motor de 0,37 kW acoplado a un reductor hipóide puede entregar la misma cantidad de par que un reductor de tornillo sin fin impulsado por un motor de 0,75 kW.

Los reductores hipoides son ideales para sistemas de bajo voltaje, no conectados a la red, móviles o sin conductor, los robots móviles autónomos (AMR); o para cintas de transportadoras (por el ahorro energético, empleo de motores más pequeños y reducción de temperatura).

Menor Temperatura de funcionamiento

El diseño del engranaje hipóide genera menos fricción entre los dientes del engranaje que los engranajes de tornillo sin fin y corona. Pruebas paralelas han demostrado que los reductores hipoides pueden funcionar a una T^a hasta un 15% menor que los reductores de tornillo sin fin accionados por el mismo tamaño de motor. Esto puede resultar en un menor consumo de energía y una mejor vida útil de la lubricación.

Diseñado para durar

Las coronas de los reductores de tornillo sin fin suelen estar hechas de bronce, que es más blando que el acero. Aunque la fabricación de los engranajes hipoides cuesta más que la de un simple juego de sin fin y corona, suelen estar hechos de acero tratado térmicamente, lo que les permite funcionar con la máxima eficiencia para una vida útil más larga y un funcionamiento silencioso.

Un engranaje estándar de tornillo sin fin (derecha) consiste en un tornillo sin-fin de entrada con forma de tornillo que gira perpendicularmente sobre una gran corona de salida. Esta disposición es menos eficiente que el engranaje hipóide, que combina el diseño del tornillo sin fin y el engranaje cónico.

El alto par y la eficiencia de los motorreductores los convierten en una solución de accionamiento ideal para aplicaciones que requieren un tamaño compacto, un menor consumo de energía y un funcionamiento más frío.

Opciones y accesorios

Los motorreductores están disponibles con 19 relaciones de reducción (7,5:1 a 300:1) con 2 y 3 etapas de reducción y 4 opciones diferentes de tamaño. Como accesorios hay diferentes tipos de brida de amarre a máquina, brazos de reacción y ejes lentos para cada tamaño de reductor.

Sentido de la rotación/giro

Cuando el reductor está en uso, puede rotar en ambos sentidos (CW y CCW). Sin embargo, se recomienda usar la dirección de rotación del eje de entrada tal y como se muestra en las imágenes ya que es la dirección óptima para los engranajes hipoide.

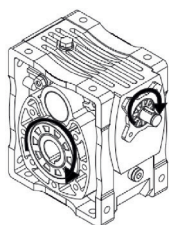
Hipoide



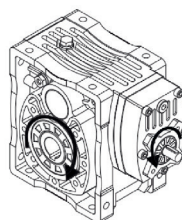
Sinfín-corona



WKM...B (2 etapas)

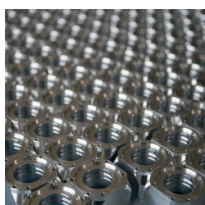
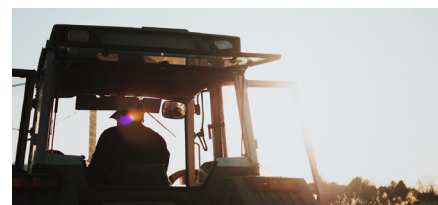


WKM...B (3 etapas)



Sectores de aplicación

- Logística inteligente
- Automatización industrial
- Transporte inteligente
- Industria energética
- Maquinaria textil
- Maquinaria de alimentos
- Equipo de entretenimiento
- Equipo de pruebas
- Industria papelera
- Industria del automóvil
- Energías renovables
- Industria naval
- Obra pública
- Industria del reciclaje
- Envase y embalaje
- Industria alimentaria
- Elevación
- Siderurgia
- Hormigones y áridos
- Industria maderera

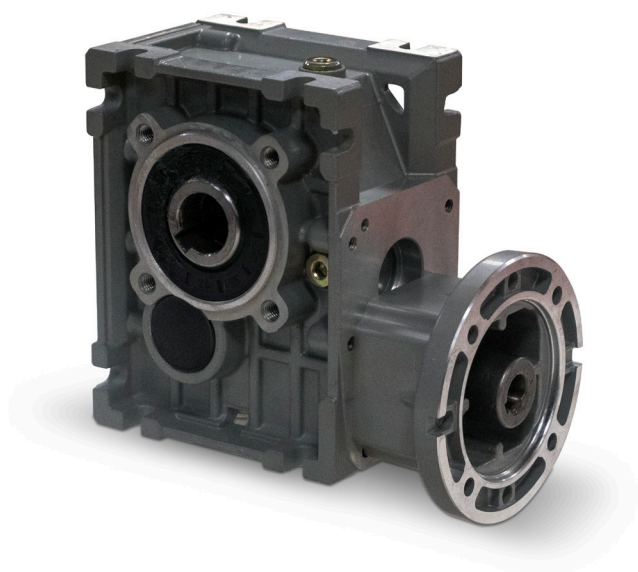


1

Modelo y acabados

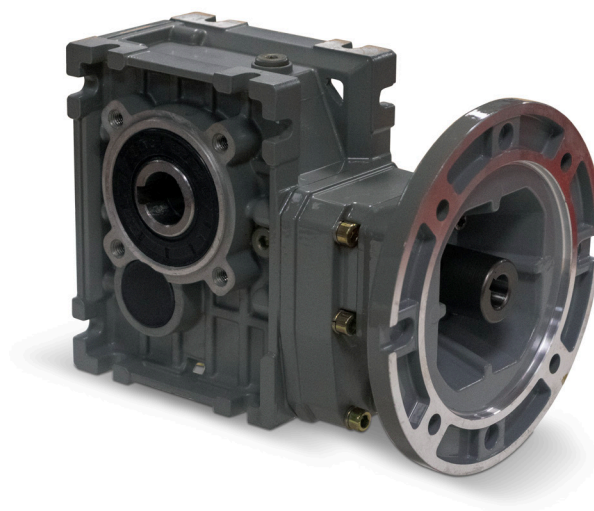
WKM50B-90B

2 trenes



WKM50C-90C

3 trenes

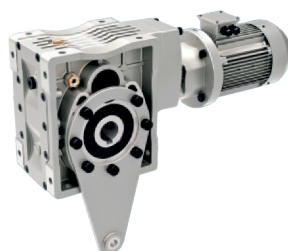


Reductor ortogonal hipoide

RAL5010 - azul

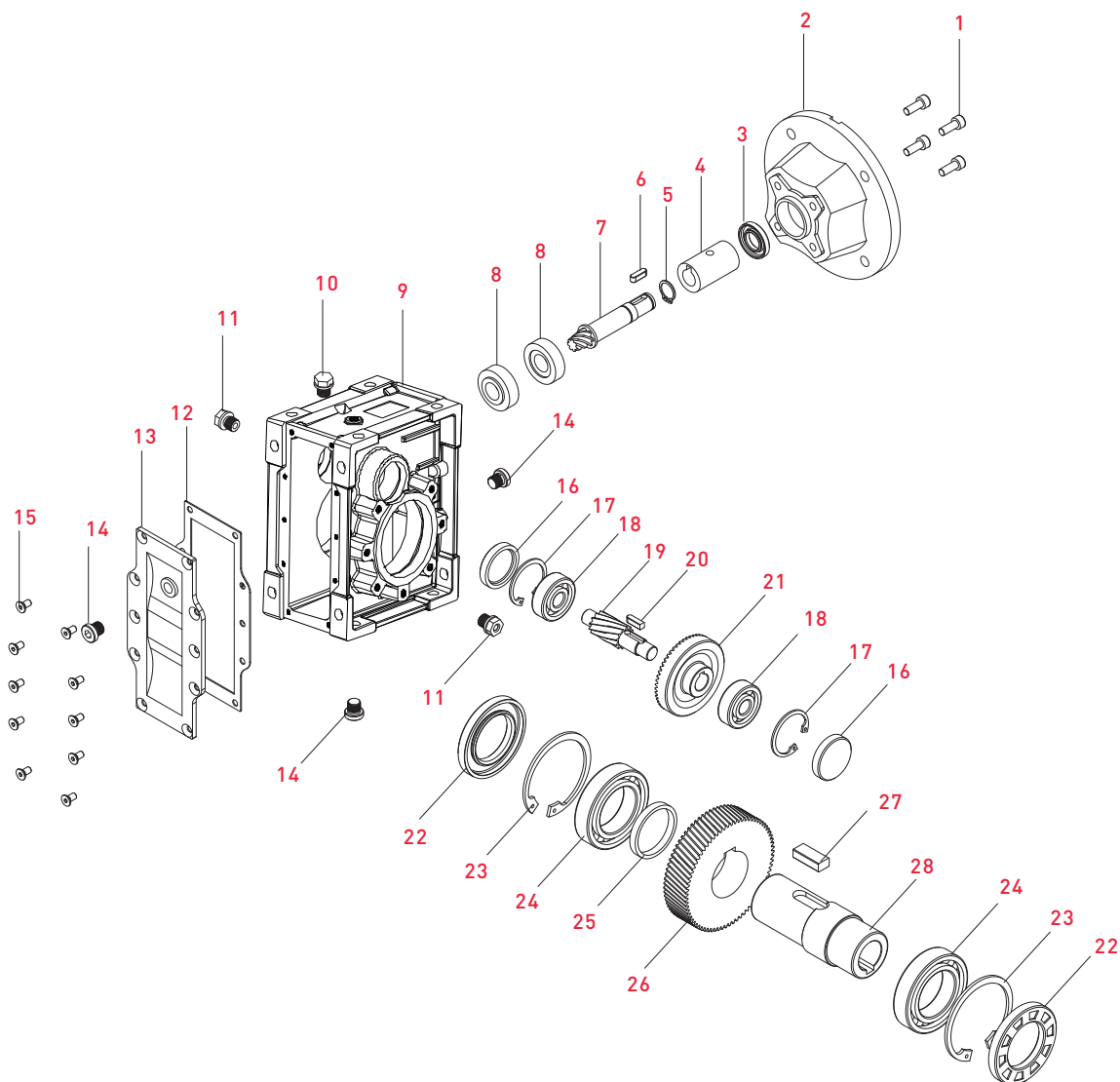


RAL9006 - gris



2.1 WKM...B - componentes

2 trenes



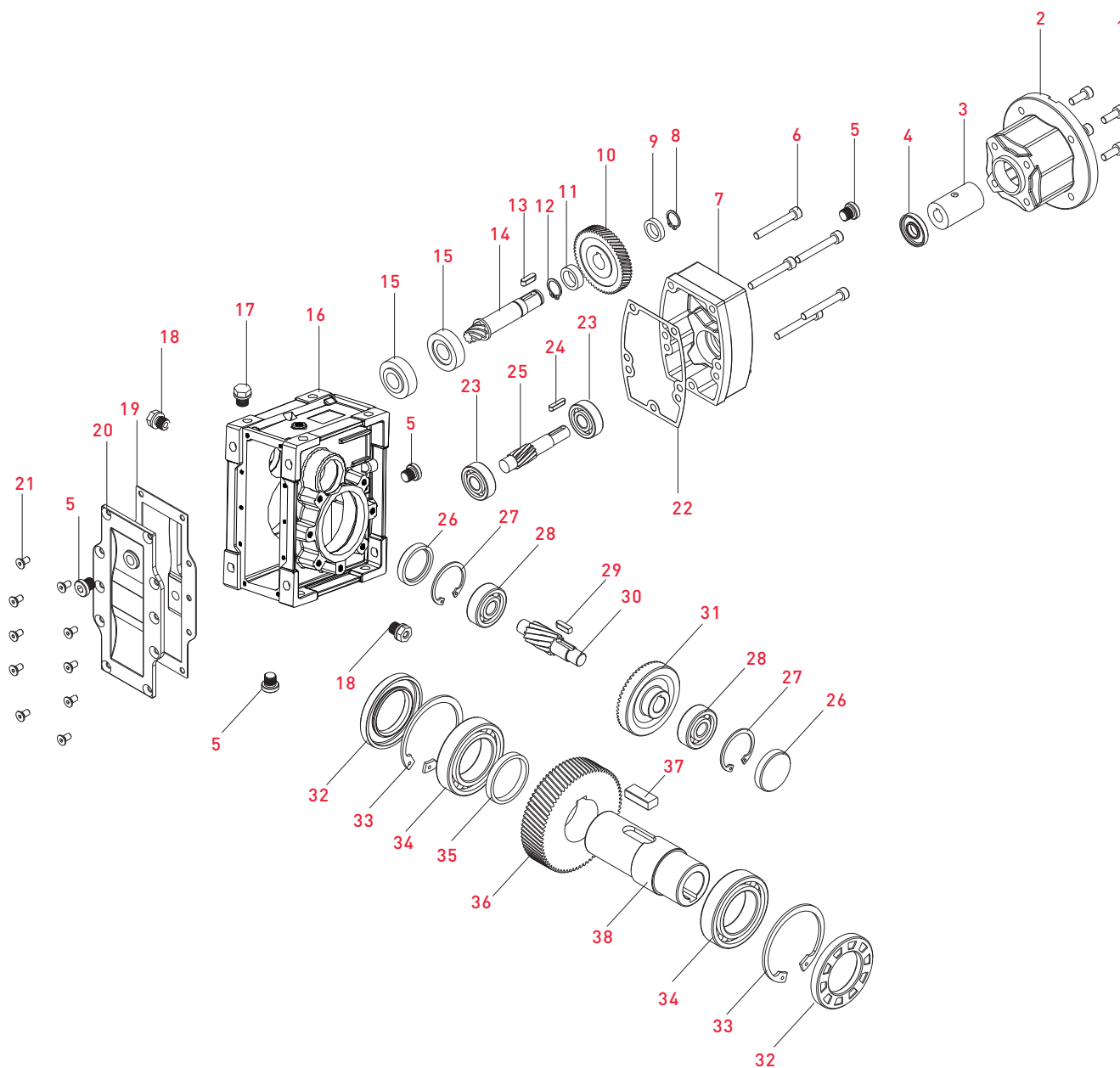
1	Tornillo hexagonal
2	Brida de entrada
3	Retén
4	Casquillo
5	Circlip eje
6	Chaveta
7	Piñón
8	Rodamiento
9	Carcasa
10	Respirador

11	Visor nivel aceite
12	Junta de goma
13	Cubierta posterior
14	Tapón de vaciado
15	Tornillo hexagonal
16	Retén
17	Circlip eje de salida
18	Rodamiento
19	Piñón
20	Chaveta

21	Engranaje
22	Retén
23	Circlip
24	Rodamiento
25	Arandela
26	Engranaje
27	Chaveta
28	Eje hueco

2.2 WKM...C - componentes

3 trenes



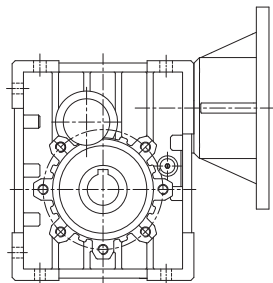
1	Tornillo hexagonal
2	Brida de entrada
3	Casquillo
4	Retén
5	Tapón de vaciado
6	Tornillo hexagonal
7	Cubierta de entrada
8	Circlip eje
9	Arandela
10	Engranaje
11	Arandela
12	Circlip eje
13	Chaveta

14	Piñón
15	Rodamiento
16	Carcasa
17	Respirador
18	Visor nivel aceite
19	Junta de goma
20	Cubierta posterior
21	Tornillo hexagonal
22	Junta
23	Rodamiento
24	Chaveta
25	Piñón
26	Retén

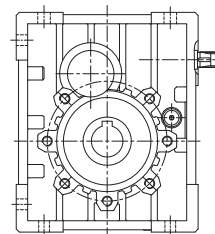
27	Circlip eje de salida
28	Rodamiento
29	Chaveta
30	Eje de engranaje / Piñón
31	Engranaje
32	Retén
33	Circlip
34	Rodamiento
35	Arandela
36	Engranaje
37	Chaveta
38	Eje hueco

2.3 Formas constructivas accesorios

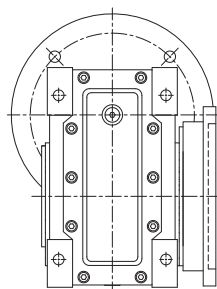
WKM...



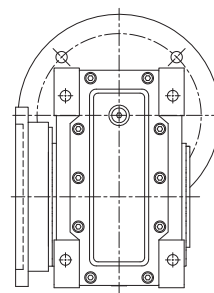
WKMS...



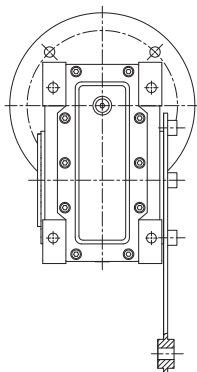
WKM...FA1



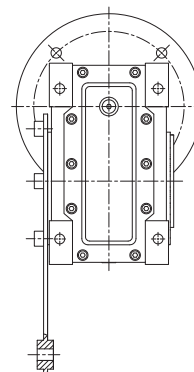
WKM...FA2



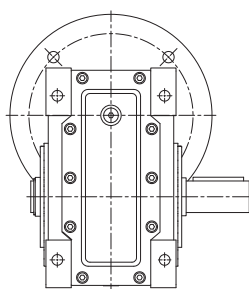
WKM...TA1



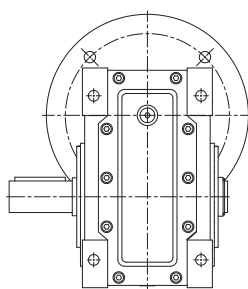
WKM...TA2



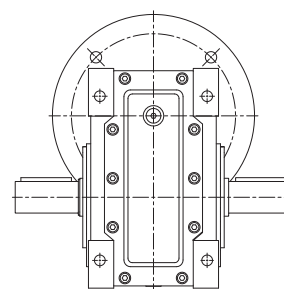
WKM...DZ1



WKM...DZ2

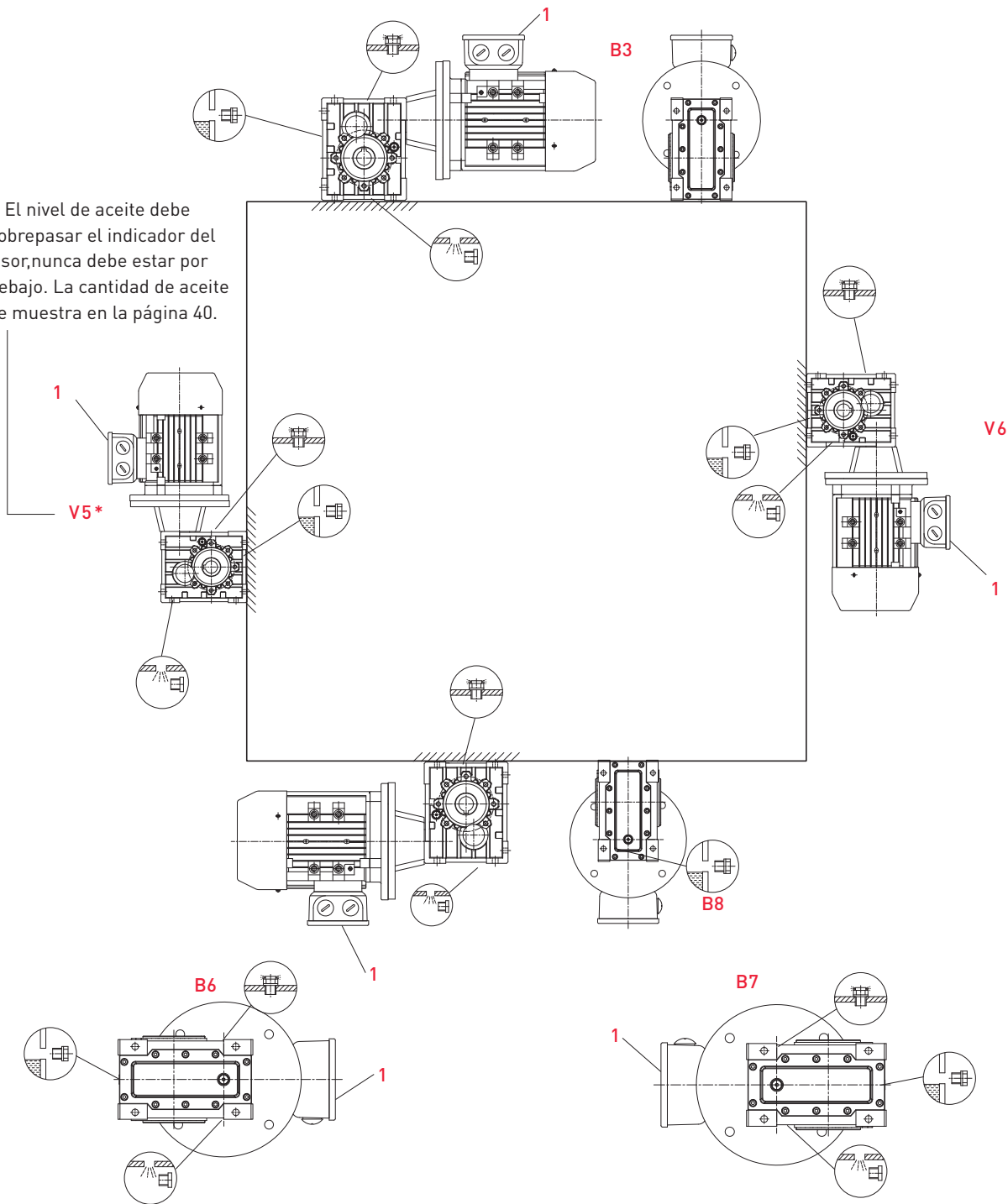


WKM...DZ3



2.4 Posición de montaje

* El nivel de aceite debe sobrepasar el indicador del visor, nunca debe estar por debajo. La cantidad de aceite se muestra en la página 40.



Símbolo	Significado
	Respirador
	Visor nivel aceite
	Tapón de vaciado

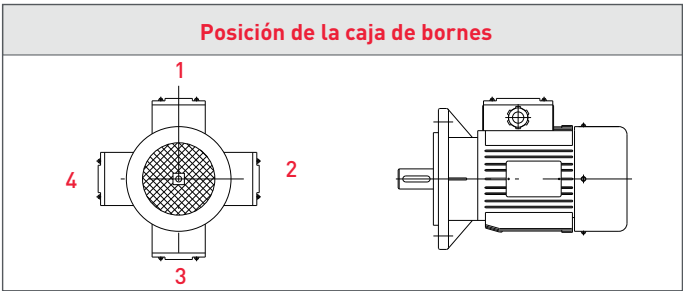


Tabla de selección

3.1 Combinaciones posibles

WKM 50...

 $n_1 = 1400 \text{ r/min}$

130 Nm

Reductor	i Nominal	i Real	n_2 [r/min]	M_{2MAX} [Nm]	F_{r2} [N]	63B5	71B5 71B14	80B5 80B14	90B5 90B14
3 Etapas									
WKM50C	300	291,79	4,8	130	4100	✓			
	250	244,29	5,7	130	4100	✓			
	200	200,44	7,0	130	4100	✓			
	150	146,67	9,5	130	4000	✓			
	125	120,34	11,6	100	3770	✓	✓		
	100	101,04	13,9	80	3560	✓	✓		
	75	74,62	18,8	130	3220	✓	✓		
	60	62,36	22	100	3030	✓	✓		
	50	52,36	27	110	2860	✓	✓		
2 Etapas									
WKM50B	60	58,36	24	130	2960	✓	✓		
	50	48,86	29	130	2790	✓	✓		
	40	40,09	35	130	2610	✓	✓		
	30	29,33	48	130	2350	✓	✓	✓	
	25	24,07	59	130	2200	✓	✓	✓	
	20	20,21	70	100	2080	✓	✓	✓	
	15	14,92	94	80	1880	✓	✓	✓	
	12,5	12,47	113	130	1770	✓	✓	✓	✓
	10	10,47	134	100	1670	✓	✓	✓	✓
	7,5	7,73	182	80	1510	✓	✓	✓	✓

WKM 63...

 $n_1 = 1400 \text{ r/min}$

200 Nm

Reductor	i Nominal	i Real	n_2 [r/min]	M_{2MAX} [Nm]	F_{r2} [N]	63B5	71B5 71B14	80B5 80B14	90B5 90B14
3 Etapas									
WKM63C	300	304,46	4,7	200	4800	✓			
	250	242,26	5,8	200	4800	✓			
	200	196,43	7,2	180	4800	✓			
	150	150,74	9,3	200	4650	✓	✓		
	125	122,22	12	180	4330	✓	✓		
	100	101,27	14	150	4070	✓	✓		
	75	73,33	20	110	3650	✓	✓		
	60	63,33	23	180	3480	✓	✓	✓	
	50	52,48	27	150	3270	✓	✓	✓	
2 Etapas									
WKM63B	60	60,89	24	200	3430	✓	✓	✓	
	50	48,45	29	200	3190	✓	✓	✓	
	40	39,29	36	180	2970	✓	✓	✓	
	30	30,15	47	200	2720	✓	✓	✓	✓
	25	24,44	58	180	2530	✓	✓	✓	✓
	20	20,25	70	150	2380	✓	✓	✓	✓
	15	14,67	96	110	2130	✓	✓	✓	✓
	12,5	12,67	111	180	2030	✓	✓	✓	✓
	10	10,50	134	150	1910	✓	✓	✓	✓
	7,5	7,60	185	110	1710	✓	✓	✓	✓

WKM 75...

 $n_1 = 1400$ r/min

350 Nm

Reductor	i Nominal	i Real	n_2 [r/min]	M_{2MAX} [Nm]	F_{r2} [N]	63B5	71B5	80B5 80B14	90B5 90B14	100B5 100B14	112B5 112B14
3 Etapas											
WKM75C	300	295,18	4,8	350	6500	✓	✓				
	250	240,89	5,9	350	6500	✓	✓				
	200	200,66	7,0	300	6500	✓	✓				
	150	149,29	9,3	350	5980	✓	✓	✓			
	125	121,02	12	300	5520	✓	✓	✓			
	100	100,81	15	240	5040	✓	✓	✓			
	75	79,41	19	200	4730	✓	✓	✓			
	60	62,43	23	300	4370		✓	✓			
	50	49,18	29	240	2860		✓	✓			
2 Etapas											
WKM75B	60	59,04	24	350	4660		✓	✓	✓		
	50	48,18	30	350	4340		✓	✓	✓		
	40	40,13	35	300	4080		✓	✓	✓		
	30	29,66	47	350	3720			✓	✓		
	25	24,20	56	300	3500			✓	✓	✓	
	20	20,16	71	240	3230			✓	✓	✓	
	15	15,88	93	200	2950			✓	✓	✓	
	12,5	12,49	113	300	2770				✓	✓	✓
	10	9,84	143	240	2550				✓	✓	✓
	7,5	7,48	188	200	2330				✓	✓	✓

WKM 90...

 $n_1 = 1400$ r/min

500 Nm

Reductor	i Nominal	i Real	n_2 [r/min]	M_{2MAX} [Nm]	F_{r2} [N]	63B5	71B5	80B5 80B14	90B5 90B14	100B5 100B14	112B5 112B14
3 Etapas											
WKM90C	300	295,18	4,8	500	8300	✓	✓				
	250	240,89	5,9	500	8300	✓	✓	✓			
	200	200,66	7,0	480	8300	✓	✓	✓			
	150	151,20	9,3	500	8050	✓	✓	✓			
	125	125,95	12	480	7580	✓	✓	✓	✓		
	100	99,22	15	380	7000	✓	✓	✓	✓		
	75	75,45	19	300	6390	✓	✓	✓	✓		
	60	62,43	23	480	6000		✓	✓	✓		
	50	49,18	29	380	5540		✓	✓	✓		
2 Etapas											
WKM90B	60	59,04	24	500	5890		✓	✓	✓		
	50	48,18	30	500	5500		✓	✓	✓		
	40	40,13	35	480	5170			✓	✓	✓	
	30	30,24	47	500	4710			✓	✓	✓	
	25	25,19	56	480	4430			✓	✓	✓	✓
	20	19,84	71	380	4090			✓	✓	✓	✓
	15	15,09	93	300	3730			✓	✓	✓	✓
	12,5	12,49	113	480	3510				✓	✓	✓
	10	9,84	143	380	3240				✓	✓	✓
	7,5	7,48	188	300	2950				✓	✓	✓

Relación entre motor y PAM (Predisposición Amarre Motor)

63B5	71B14	71B5	80B14	80B5	90B14	90B5	100B14	100B5	112B14	112B5
PAM11/140	PAM14/105	PAM14/160	PAM19/120	PAM19/200	PAM24/140	PAM24/200	PAM28/160	PAM28/250	PAM28/160	PAM28/250

3.2 WKM Tabla de presentaciones

P_{1n} [kW]	n_2 [r/min]	M_2 [Nm]	i Nominal	i Real	F_{r2} [N]	f_B		
0,12	5,7	180	250	244,29	4100	0,7	WKM50C	63B5-4
	7,0	148	200	200,44	4100	0,9		
	9,5	108	150	146,67	4000	1,2		
	11,6	89	125	120,34	3770	1,1		
	13,9	74	100	101,04	3560	1,0		
	18,8	55	75	74,62	3220	2,3		
	22,5	46	60	62,36	3030	2,1		
	26,7	39	50	52,36	2860	2,8		
	24,0	44	60	58,36	2960	3,0	WKM50B	63B5-4
	28,7	37	50	48,86	2790	3,5		
	35	30	40	40,09	2610	4,2		
	48	22	30	29,33	2350	5,8		
	58	18	25	24,07	2200	7,0		
	69	15,2	20	20,21	2080	6,6		
	94	11,2	15	14,92	1880	7,1		
	112	9,4	12,5	12,47	1770	13,5		
	134	7,9	10	10,47	1670	12,7		
	181	5,8	7,5	7,73	1510	13,7		
	5,7	179	250	242,26	4800	1,1	WKM63C	63B5-4
	7,1	145	200	196,43	4800	1,2		
	9,2	112	150	150,74	4650	1,8		
	11,5	90	125	122,22	4330	2,0		
	13,8	75	100	101,27	4070	2,0		
	19,1	54	75	73,33	3650	2,0		
	22,1	47	60	63,33	3480	3,9		
	26,7	39	50	52,48	3270	3,9		
	23,1	46	60	60,89	3430	4,4	WKM63B	63B5-4
	28,7	37	50	48,45	3190	5,5		
	36	30	40	39,29	2970	6,1		
	46	23	30	30,15	2720	8,8		
	4,7	219	300	295,18	6500	1,6	WKM75C	63B5-4
	5,8	177	250	240,89	6500	2,0		
	7,0	148	200	200,66	6500	2,0		
	9,3	111	150	149,28	6500	3,1		
	11,1	93	125	121,42	5980	3,2		
	4,7	217	300	295,18	8300	2,3	WKM90C	63B5-4
	5,8	177	250	240,89	8300	2,8		
	7,0	148	200	200,66	8300	3,2		
	9	111	150	151,20	8050	4,5		
0,18	9,6	161	300	291,79	4000	0,8	WKM50C	63B5-2
	11,5	135	250	244,29	3790	0,9		
	14,0	111	200	200,44	3550	1,2		
	19,1	81	150	146,67	3200	1,6		
	23,3	66	125	120,34	2990	2,0		
	27,7	56	100	101,04	2820	1,8		
	38	41	75	74,62	2550	1,9		
	45	34	60	62,36	2400	3,8		
	53	29	50	52,36	2270	3,5		
	48	33	60	58,36	2350	3,8	WKM50B	63B5-2
	57	27	50	48,86	2220	4,6		
	70	22	40	40,09	2070	5,6		
	95	16	30	29,33	1870	7,7		
	116	13	25	24,07	1750	9,4		

P_{1n} [kW]	n₂ [r/min]	M₂ [Nm]	i Nominal	i Real	F_{r2} [N]	f_B		
0,18	11,6	133	125	120,34	3770	1,0	WKM50C	63B5-4
	13,9	112	100	101,04	3560	0,9		
	18,8	82	75	74,62	3220	1,0		
	22,5	69	60	62,36	3030	1,9		
	26,7	58	50	52,36	2860	1,7		
	24,0	66	60	58,36	2960	2,0	WKM50B	63B5-4
	28,7	55	50	48,36	2790	2,4		
	35	45	40	40,09	2610	2,9		
	48	33	30	29,33	2350	3,9		
	58	27	25	24,07	2200	4,7		
	69	23	20	20,21	2080	4,4		
	94	16,9	15	14,92	1880	4,7		
	112	14,1	12,5	12,47	1770	9,0		
	134	11,8	10	10,47	1670	8,3		
	181	8,7	7,5	7,73	1510	9,0		
	12,1	128	75	74,62	3730	1,0	WKM50C	71B5/B14-6
	14,4	107	60	62,36	3510	0,9		
	17,2	90	50	52,36	3310	1,2		
	15,4	103	60	58,36	3430	1,3	WKM50B	71B5/B14-6
	18,4	86	50	48,86	3240	1,5		
	22,4	70	40	40,09	3030	1,8		
	31	52	30	29,33	2730	2,5		
	37	42	25	24,07	2550	3,1		
	45	36	20	20,21	2410	2,8		
	60	26	15	14,92	2180	3,1		
	72	22	12,5	12,47	2050	5,9		
	9,3	167	300	304,46	4650	1,2	WKM63C	63B5-2
	11,5	135	250	242,26	4330	1,5		
	14,3	109	200	196,43	4030	1,7		
	18,5	84	150	150,74	3690	2,4		
	22,9	68	125	122,22	3440	2,7		
	27,6	56	100	101,27	3230	2,7		
	38	41	75	73,33	2900	2,7		
	44	35	60	63,33	2760	5,1		
	53	29	50	52,48	2590	5,2		
	7,1	217	200	196,43	4800	0,8		
	9,2	167	150	150,74	4650	1,2	WKM63C	63B5-4
	11,5	135	125	122,22	4330	1,3		
	13,8	112	100	101,27	4070	1,3		
	19,1	81	75	73,33	3650	1,4		
	22,1	70	60	63,33	3480	2,6		
	26,7	58	50	52,48	3270	2,6		
	23,1	68	60	60,89	3430	2,9		
	28,7	55	50	48,45	3190	3,6	WKM63B	63B5-4
	36	44	40	39,29	2970	4,1		
	7,4	210	125	122,22	4800	0,9		
	8,9	174	100	101,27	4720	0,9	WKM63C	71B5/B14-6
	12,3	126	75	73,33	4230	0,9		
	14,2	109	60	63,33	4030	1,7		
	17,1	90	50	52,48	3790	1,7		
	14,9	106	60	60,89	3970	1,9		
	18,5	86	50	48,45	3690	2,3	WKM63B	71B5/B14-6
	22,9	69	40	39,29	3440	2,6		
	29,7	53	30	30,15	3150	3,8		
	9,4	164	300	295,18	6320	2,1	WKM75C	63B5-2
	11,6	133	250	240,89	5890	2,6		
	14,0	111	200	200,66	5540	2,7		
	18,5	84	150	149,29	5040	4,2		

P_{1n} [kW]	n₂ [r/min]	M₂ [Nm]	i Nominal	i Real	F_{r2} [N]	f_B		
0,18	4,7	328	300	295,18	6500	1,1	WKM75C	63B5-4
	5,8	266	250	240,89	6500	1,3		
	7,0	222	200	200,66	6500	1,4		
	9,3	167	150	149,29	6500	2,1		
	11,1	139	125	121,02	5980	2,2		
	14,1	110	100	100,81	5520	2,2		
	18,6	83	75	79,46	5040	2,4		
	4,5	345	200	200,66	6500	0,87	WKM75C	71B5-6
	6,0	260	150	149,29	6500	1,3		
	7,1	217	125	121,02	6500	1,4		
	9,1	171	100	100,81	6400	1,4		
	11,9	130	75	79,46	5840	1,5		
	14,4	107	60	62,43	5480	2,8		
	18,3	85	50	49,18	5060	2,8		
	15,1	104	60	59,04	5390	3,4	WKM75B	71B5-6
	18,7	85	50	48,18	5030	4,1		
	9,5	163	300	295,18	7990	3,1	WKM90C	63B5-2
	11,6	133	250	240,89	7470	3,8		
	4,7	326	300	295,18	8300	1,5	WKM90C	63B5-4
	5,8	266	250	240,89	8300	1,9		
	7,0	222	200	200,66	8300	2,2		
	9,3	167	150	151,20	8050	3,0		
	11,1	139	125	125,95	7580	3,4		
	3,7	414	250	240,89	8300	1,2		
	4,5	345	200	200,66	8300	1,4	WKM90C	71B5-6
	6,0	260	150	151,20	8300	1,9		
	7,1	217	125	125,95	8300	2,2		
	9,1	171	100	99,22	8110	2,2		
	11,9	130	75	75,45	7400	2,3		
	14,4	107	60	62,43	6950	4,5		
0,25	19,1	113	150	146,67	3200	1,2	WKM50C	63B5-2
	23,3	92	125	120,34	2990	1,4		
	27,7	78	100	101,04	2820	1,3		
	38	57	75	74,62	2550	1,4		
	45	48	60	62,36	2400	2,7		
	53	40	50	52,36	2270	2,4		
	48	46	60	58,36	2350	2,7	WKM50B	63B5-2
	57	38	50	48,86	2220	3,3		
	70	31	40	40,09	2070	4,0		
	18,8	114	75	74,62	3220	0,94	WKM50C	71B5/B14-4
	22,5	96	60	62,36	3030	1,4		
	26,7	80	50	52,36	2860	1,2		
	24,0	92	60	58,36	2960	1,4	WKM50B	71B5/B14-4
	28,7	77	50	48,86	2790	1,7		
	35	63	40	40,09	2610	2,1		
	48	46	30	29,33	2350	2,8		
	58	38	25	24,07	2200	3,4		
	69	32	20	20,21	2080	3,2		
	94	23	15	14,92	1880	3,4		
	18,4	119	50	48,86	3240	1,1	WKM50B	71B5/B14-6
	22,4	98	40	40,09	3030	1,3		
	31	72	30	29,33	2730	1,8		
	37	59	25	24,07	2550	2,2		
	45	49	20	20,21	2410	2,0		
	60	36	15	14,92	2180	2,2		
	72	30	12,5	12,47	2050	4,3		
	86	26	10	10,47	1930	3,9		
	116	19	7,5	7,73	1750	4,2		

P_{1n} [kW]	n_2 [r/min]	M_2 [Nm]	i Nominal	i Real	F_{r2} [N]	f_B		
0,25	11,5	187	250	242,26	4330	1,1	WKM63C	63B5-2
	14,3	151	200	196,43	4030	1,2		
	18,5	116	150	150,24	3690	1,7		
	22,9	94	125	122,22	3440	1,9		
	27,6	78	100	101,27	3230	1,9		
	38	56	75	73,33	2900	2,0		
	44	49	60	63,33	2760	3,7		
	53	40	50	52,48	2590	3,7	WKM63C	71B5/B14-4
	11,5	188	125	122,22	4330	1,0		
	13,8	155	100	101,27	4070	1,0		
	19,1	113	75	73,33	3650	1,0		
	22,1	97	60	63,33	3480	1,9		
	26,7	81	50	52,48	3270	1,9	WKM63B	71B5/B14-4
	23,1	95	60	60,89	3430	2,1		
	28,7	76	50	48,45	3190	2,6		
	36	62	40	39,29	2970	2,9		
	46	48	30	30,15	2720	4,2	WKM63C	71B5/B14-6
	14,2	151	60	63,33	4030	1,2		
	17,1	125	50	52,48	3790	1,2	WKM63B	71B5/B14-6
	14,9	148	60	60,89	3970	1,4		
	18,5	119	50	48,45	3690	1,7		
	22,9	96	40	39,29	3440	1,9		
	29,7	74	30	30,15	3150	2,7		
	37	60	25	24,44	2930	3,0		
	44	49	20	20,25	2760	3,0	WKM75C	63B5-2
	9,4	228	300	295,18	6320	1,5		
	11,6	185	250	240,89	5890	1,9		
	14,0	154	200	200,66	5540	1,9		
	18,5	116	150	149,29	5040	3,0		
	22,2	97	125	121,02	4750	3,1	WKM75C	71B5-4
	5,8	370	250	240,89	6500	0,95		
	7,0	308	200	200,66	6500	0,97		
	9,3	232	150	149,29	6500	1,5		
	11,1	193	125	121,02	5980	1,6		
	14,1	152	100	100,81	5520	1,6		
	18,6	116	75	79,46	5040	1,7		
	22,4	96	60	62,43	4730	3,1	WKM75C	71B5-6
	6,0	361	150	149,29	6500	0,97		
	7,1	301	125	121,02	6500	1,0		
	9,1	237	100	100,81	6400	1,0		
	11,9	180	75	79,46	5840	1,1		
	14,4	149	60	62,43	5480	2,0		
	18,3	117	50	49,18	5060	2,0	WKM75B	71B5-6
	15,1	145	60	59,04	5390	2,4		
	18,7	118	50	48,18	5030	3,0		
	22,4	98	40	40,13	4730	3,1	WKM90C	63B5-2
	9,5	227	300	295,18	7990	2,2		
	11,6	185	250	240,89	7470	2,7		
	14,0	154	200	200,66	7030	3,1		
	18,5	116	150	151,20	6390	4,3	WKM90C	71B5-4
	4,7	453	300	295,18	8300	1,1		
	5,8	370	250	240,89	8300	1,4		
	7,0	308	200	200,66	8300	1,6		
	9,3	232	150	151,20	8050	2,2		
	11,1	193	125	125,95	7580	2,5		
	14,1	152	100	99,22	7000	2,5		
	18,6	116	75	75,45	6390	2,6		

P_{1n} [kW]	n_2 [r/min]	M_2 [Nm]	i Nominal	i Real	F_{r2} [N]	f_B		
0,25	4,5	479	200	200,66	8300	1,0	WKM90C	71B5-6
	6,0	361	150	151,20	8300	1,4		
	7,1	301	125	125,95	8300	1,6		
	9,1	237	100	99,22	8110	1,6		
	11,9	180	75	75,45	7400	1,7		
	14,4	149	60	62,43	6950	3,2		
	18,3	117	50	49,18	6420	3,2		
	15,2	144	60	59,04	6820	3,5	WKM90B	71B5-6
	18,7	118	50	48,18	6370	4,3		
0,37	23,3	137	125	120,34	2990	0,95	WKM50C	71B5/B14-2
	27,7	115	100	101,04	2820	0,87		
	38	85	75	74,62	2550	0,94		
	45	71	60	62,36	2400	1,8		
	53	59	50	52,36	2270	1,7		
	48	67	60	58,36	2350	1,9	WKM50B	71B5/B14-2
	57	57	50	48,86	2220	2,2		
	70	47	40	40,09	2070	2,7		
	95	34	30	29,33	1870	3,7		
	28,7	113	50	48,86	2790	1,1	WKM50B	71B5/B14-4
	35	93	40	40,09	2610	1,4		
	48	68	30	29,33	2350	1,9		
	58	56	25	24,07	2200	2,3		
	69	47	20	20,21	2080	2,1		
	94	35	15	14,92	1880	2,3		
	112	29	12,5	12,47	1770	4,5		
	134	24	10	10,47	1670	4,1		
	181	18	7,5	7,73	1510	4,5		
	31	106	30	29,33	2730	1,2	WKM50B	80B5/B14-6
	37	87	25	24,07	2550	1,5		
	45	73	20	20,21	2410	1,4		
	60	54	15	14,92	2180	1,5		
	72	45	12,5	12,47	2050	2,9		
	86	38	10	10,47	1930	2,6		
	116	28	7,5	7,73	1750	2,9		
	14,3	223	200	196,43	4030	0,78	WKM63C	71B5/B14-2
	18,5	172	150	150,74	3690	1,2		
	22,9	139	125	122,22	3440	1,3		
	27,6	115	100	101,27	3230	1,3		
	38	83	75	73,33	2900	1,3		
	44	72	60	63,33	2760	2,5		
	53	60	50	52,48	2590	2,5		
	46	70,5	60	60,89	2720	2,7	WKM63B	71B5/B14-2
	57	57	50	48,45	2530	3,5		
	71	46	40	39,29	2350	3,8		
	22,1	144	60	63,33	3480	1,3	WKM63C	71B5/B14-4
	26,7	119	50	52,48	3270	1,3		
	23,1	140	60	60,89	3430	1,4	WKM63B	71B5/B14-4
	28,7	113	50	48,45	3190	1,8		
	36	91	40	39,29	2970	2,0		
	46	70	30	30,15	2720	2,8		
	57	57	25	24,44	2530	3,2		
	69	47	20	20,25	2380	3,2		
	18,5	176	50	48,45	3690	1,1	WKM63B	80B5/B14-6
	22,9	142	40	39,29	3440	1,3		
	29,7	109	30	30,31	3150	1,8		

P_{1n} [kW]	n₂ [r/min]	M₂ [Nm]	i Nominal	i Real	F_{r2} [N]	f_B		
0,37	37	88	25	24,44	2930	2,0	WKM63B	80B5/B14-6
	44	73	20	20,25	2760	2,1		
	61	53	15	14,67	2470	2,1		
	71	46	12,5	12,67	2360	3,9		
	86	38	10	10,50	2210	4,0		
	118	27	7,5	7,60	1990	4,0		
	9,4	338	300	295,18	6320	1,0	WKM75C	71B5-2
	11,6	274	250	240,89	5890	1,3		
	14,0	228	200	200,66	5540	1,3		
	18,5	172	150	149,29	5040	2,0		
	22,2	143	125	121,02	4750	2,1		
	28,2	113	100	100,81	4380	2,1		
	37	86	75	79,41	4000	2,3	WKM75C	71B5-4
	9,3	343	150	149,29	6500	1,0		
	11,1	286	125	121,02	5980	1,0		
	14,1	225	100	100,81	5520	1,1		
	18,6	171	75	79,41	5040	1,2		
	22,4	142	60	62,43	4730	2,1		
	28,5	112	50	49,18	4370	2,1	WKM75B	71B5-4
	23,6	138	60	59,04	4660	2,5		
	29,1	112	50	48,18	4340	3,1		
	35	93	40	40,13	4080	3,2		
	14,4	221	60	62,43	5480	1,4		
	18,3	174	50	49,18	5060	1,4		
	15,1	215	60	59,04	5390	1,6	WKM75B	80B5/B14-6
	18,7	174	50	48,18	5030	2,0		
	22,4	145	40	40,13	4730	2,1		
	29,8	109	30	29,66	4310	3,2		
	36	91	25	24,20	4050	3,3		
	9,5	335	300	295,18	7990	1,5	WKM90C	71B5-2
	11,6	274	250	240,89	7470	1,8		
	14,0	228	200	200,66	7030	2,1		
	18,5	172	150	151,20	6390	2,8		
	22,2	143	125	125,95	6010	3,4		
	5,8	547	250	240,89	8300	0,9	WKM90C	71B5-4
	7,0	456	200	200,66	8300	1,1		
	9,3	343	150	151,20	8050	1,5		
	11,1	286	125	125,95	7580	1,7		
	14,1	225	100	99,22	7000	1,7		
	18,6	171	75	75,45	6390	1,8		
	22,4	142	60	62,43	6000	3,4	WKM90B	71B5-4
	28,5	112	50	49,18	5540	3,4		
	23,7	137	60	59,04	5890	3,6		
	29,1	112	50	48,18	5500	4,5		
	6,0	534	150	151,20	8300	0,94	WKM90C	80B5/B14-6
	7,1	445	125	125,95	8300	1,1		
	9,1	351	100	99,22	8110	1,1		
	11,9	267	75	75,45	7400	1,1		
	14,4	221	60	62,43	6950	2,2		
	18,3	174	50	49,18	6420	2,2	WKM90B	80B5/B14-6
	15,2	213	60	59,04	6820	2,3		
	18,7	174	50	48,18	6370	2,9		
	22,4	145	40	40,13	6000	3,3		
0,55	38	126	75	74,62	2550	0,77	WKM50C	71B5/B14-2
	45	105	60	62,36	2400	1,2		
	53	88	50	52,36	2270	1,1		

P_{1n} [kW]	n₂ [r/min]	M₂ [Nm]	i Nominal	i Real	F_{r2} [N]	f_B		
0,55	48	101	60	58,36	2350	1,26	WKM50B	71B5/B14-2
	57	84	50	48,86	2220	1,5		
	70	69	40	40,09	2070	1,8		
	95	51	30	29,33	1870	2,5		
	116	41	25	24,07	1750	3,1		
	139	35	20	20,21	1650	2,7		
	35	138	40	40,09	2610	0,9	WKM50B	80B5/B14-4
	48	101	30	29,33	2350	1,3		
	58	83	25	24,07	2200	1,6		
	69	70	20	20,21	2080	1,4		
	94	51	15	14,92	1880	1,6		
	112	43	12,5	12,47	1770	3,0		
	134	36	10	10,47	1670	2,8	WKM50B	80B5/B14-6
	181	27	7,5	7,73	1510	3,0		
	37	129	25	24,07	2550	1,0		
	45	109	20	20,21	2410	0,92		
	60	80	15	14,92	2180	1,0		
	72	67	12,5	12,47	2050	1,9		
	86	56	10	10,47	1930	1,8	WKM63C	71B5/B14-2
	116	42	7,5	7,73	1750	1,9		
	22,9	206	125	122,22	3440	0,9		
	27,6	171	100	101,27	3230	0,9		
	38	124	75	73,33	2900	0,9		
	44	107	60	63,33	2760	1,7		
	53	89	50	52,48	2590	1,7	WKM63B	71B5/B14-2
	46	105	60	60,89	2720	1,86		
	57	84	50	48,45	2530	2,3		
	71	67,5	40	39,29	2350	2,6		
	92	52	30	30,15	2160	3,7		
	28,7	168	50	24,44	3190	1,2		
	36	136	40	20,25	2970	1,3	WKM63B	80B5/B14-4
	46	105	30	14,67	2720	1,9		
	57	84	25	12,67	2530	2,1		
	69	70	20	10,50	2380	2,1		
	95	51	15	7,60	2130	2,2		
	100	44	12,5	48,45	2030	4,1		
	133	36	10	39,29	1910	4,1	WKM63B	80B5/B14-6
	184	26	7,5	30,15	1710	4,2		
	22,9	211	40	24,44	3440	0,9		
	29,7	163	30	20,25	3150	1,2		
	37	131	25	14,67	2930	1,4		
	44	109	20	12,67	2760	1,4		
	61	79	15	10,50	2470	1,4	WKM75C	71B5-2
	71	68	12,5	7,60	2360	2,6		
	86	58	10	39,29	2210	2,7		
	118	41	7,5	30,15	1990	2,7		
	14,0	339	200	200,66	5540	0,89		
	18,5	255	150	149,29	5040	1,4		
	22,2	213	125	121,02	4750	1,4	WKM75B	71B5-2
	28,2	168	100	100,81	4380	1,4		
	37	127	75	79,46	4000	1,6		
	45	105	60	62,43	3750	2,8		
	57	83	50	49,18	3470	2,9		
	47	103	60	59,04	3690	3,3		
	58	83	50	48,18	3440	4,1	WKM75C	80B5/B14-4
	14,1	334	100	100,81	5520	0,7		
	18,6	255	50	79,46	5040	0,79		

P_{1n} [kW]	n₂ [r/min]	M₂ [Nm]	i Nominal	i Real	F_{r2} [N]	f_B		
0,55	22,4	211	60	62,43	4730	1,4	WKM75C	80B5/B14-4
	28,5	166	50	49,18	4370	1,4		
	23,6	205	60	59,04	4660	1,7	WKM75B	80B5/B14-4
	29,1	166	50	48,18	4340	2,1		
	35	139	40	40,13	4080	2,2		
	46	104	30	29,66	3720	3,4		
	56	87	25	24,20	3500	3,5		
	14,4	328	60	62,43	5480	0,91	WKM75C	80B5/B14-6
	18,3	258	50	49,18	5060	0,93		
	15,1	319	60	59,04	5390	1,1	WKM75B	80B5/B14-6
	18,7	259	50	48,18	5030	1,4		
	22,4	215	40	40,13	4730	1,4		
	29,8	162	30	29,66	4310	2,2		
	36	135	25	24,20	4050	2,2		
	45	107	20	20,16	3740	2,3		
	60	81	15	15,88	3410	2,5		
	9,5	498	300	295,18	7990	1,0	WKM90C	71B5-2
	11,6	407	250	240,89	7470	1,2		
	14,0	339	200	200,66	7030	1,4		
	18,5	255	150	151,20	6390	2,0		
	22,2	213	125	125,95	6010	2,3		
	28,2	168	100	99,22	5550	2,3		
	37	127	75	75,45	5070	2,4		
	45	105	60	62,43	4760	4,6		
	57	83	50	49,18	4390	4,6		
	9,3	511	150	151,20	8050	1,0	WKM90C	80B5/B14-4
	11,1	425	125	125,95	7580	1,1		
	14,1	335	100	99,22	7000	1,1		
	18,6	255	75	75,45	6390	1,2		
	22,4	211	60	62,43	6000	2,3		
	28,5	166	50	49,18	5540	2,3		
	23,7	204	60	59,04	5890	2,5	WKM90B	80B5/B14-4
	29,1	166	50	48,18	5500	3,0		
	35	139	40	40,13	5170	3,5		
	9,1	521	100	99,22	8110	0,71	WKM90C	80B5/B14-6
	11,9	396	75	75,45	7400	0,74		
	14,4	328	60	62,43	6950	1,5		
	18,3	258	50	49,18	6420	1,5		
	15,2	317	60	59,04	6820	1,6	WKM90B	80B5/B14-6
	18,7	259	50	48,18	6370	1,9		
	22,4	215	40	40,13	6000	2,2		
	29,8	162	30	30,24	5460	3,1		
	36	135	25	25,19	5130	3,5		
0,75	57	114,5	50	48,86	2220	1,1	WKM50B	80B5/B14-2
	70	94	40	40,09	2070	1,3		
	95	69	30	29,33	1870	1,8		
	116	57	25	24,07	1750	2,2		
	139	48	20	20,21	1650	2,0		
	188	35	15	14,92	1490	2,2		
	48	138	30	29,33	2350	0,9	WKM50B	80B5/B14-4
	58	113	25	24,07	2200	1,1		
	69	95	20	20,21	2080	1,1		
	94	70	15	14,92	1880	1,1		
	112	59	12,5	12,47	1770	2,2		
	134	49	10	10,47	1670	2,0		
	181	36	7,5	7,73	1510	2,2		

P_{1n} [kW]	n_2 [r/min]	M_2 [Nm]	i Nominal	i Real	F_{r2} [N]	f_B		
0,75	60	110	15	14,92	2180	0,71	WKM50B	90B5/B14-6
	72	91	12,5	12,47	2050	1,4		
	86	77	10	10,47	1930	1,3		
	116	57	7,5	7,73	1750	1,4		
	38	169	75	73,33	2900	0,63	WKM63C	80B5/B14-2
	44	146	60	63,33	2760	1,2		
	53	121	50	52,48	2590	1,2		
	46	142	60	60,89	2720	1,38	WKM63B	80B5/B14-2
	57	114,5	50	48,45	2530	1,7		
	71	92	40	39,29	2350	1,9		
	92	71	30	30,15	2160	2,7		
	115	58	25	24,44	2010	3,0		
	138	48	20	20,25	1890	3,0		
	28,7	229	50	48,45	3190	0,9	WKM63B	80B5/B14-4
	36	185	40	39,29	2970	1,0		
	46	143	30	30,15	2720	1,4		
	57	115	25	24,44	2530	1,6		
	69	95	20	20,25	2360	1,6		
	95	69	15	14,67	2130	1,6		
	110	60	12,5	12,67	2030	3,0		
	133	49	10	10,50	1910	3,0		
	184	36	7,5	7,60	1710	3,1		
	37	179	25	24,44	2930	1,0	WKM63B	90B5/B14-6
	44	148	20	20,25	2760	1,0		
	61	107	15	14,67	2470	1,0		
	71	93	12,5	12,67	2360	1,9		
	86	77	10	10,50	2210	2,0		
	118	56	7,5	7,60	1990	2,0		
	18,5	348	150	149,29	5040	1,0	WKM75C	80B5/B14-2
	22,2	290	125	121,02	4750	1,0		
	28,2	228	100	100,81	4380	1,1		
	37	174	75	79,41	4000	1,2		
	45	144	60	62,43	3750	2,1		
	57	113	50	49,18	3470	2,1		
	47	140	60	59,04	3690	2,4	WKM75B	80B5/B14-2
	58	113,5	50	48,18	3440	3,0		
	70	94	40	40,13	3240	3,1		
	22,4	287	60	62,43	4730	1,0	WKM75C	80B5/B14-4
	28,5	226	50	49,18	4370	1,1		
	23,6	280	60	59,04	4660	1,3	WKM75B	80B5/B14-4
	29,1	227	50	48,18	4340	1,5		
	35	189	40	40,13	4080	1,6		
	46	142	30	29,66	3720	2,5		
	56	119	25	24,20	3500	2,5		
	71	93	20	20,16	3230	2,8		
	18,7	353	50	48,18	5030	1,0	WKM75B	90B5/B14-6
	22,4	294	40	40,13	4730	1,0		
	29,8	221	30	29,66	4310	1,6		
	36	184	25	24,20	4050	1,6		
	45	145	20	19,84	3740	1,7		
	60	110	15	15,88	3410	1,8		
	72	91	12,5	12,49	3210	3,3		
	11,6	555	250	240,89	7470	0,9	WKM90C	80B5/B14-2
	14,0	462	200	200,66	7030	1,0		
	18,5	348	150	151,20	6390	1,4		
	22,2	290	125	125,95	6010	1,7		

P_{1n} [kW]	n_2 [r/min]	M_2 [Nm]	i Nominal	i Real	F_{r2} [N]	f_B		
0,75	28,2	228	100	99,22	5550	1,7	WKM90C	80B5/B14-2
	37	174	75	75,45	5070	1,7		
	45	144	60	62,43	4760	3,3		
	57	113	50	49,18	4390	3,4		
	14,1	457	100	99,22	7000	0,83	WKM90C	80B5/B14-4
	18,6	347	75	75,45	6390	0,86		
	22,4	287	60	62,43	6000	1,7		
	28,5	226	50	49,18	5540	1,7		
	23,7	278	60	59,04	5890	1,8	WKM90B	80B5/B14-4
	29,1	227	50	48,18	5500	2,2		
	35	189	40	40,13	5170	2,5		
	46	142	30	30,24	4710	3,5		
	56	119	25	25,19	4430	4,0	WKM90C	90B5/B14-6
	14,4	447	60	62,43	6950	1,1		
	18,3	352	50	49,18	6420	1,1		
	15,2	432	60	59,04	6820	1,2	WKM90B	90B5/B14-6
	18,7	353	50	48,18	6370	1,4		
	22,4	294	40	40,13	6000	1,6		
	29,8	221	30	30,24	5460	2,3		
	36	184	25	25,19	5130	2,6		
	45	145	20	19,84	4740	2,6		
	60	110	15	15,09	4330	2,7		
1,1	70	138	40	40,09	2070	0,9	WKM50B	80B5/B14-2
	95	101	30	29,33	1870	1,3		
	116	83	25	24,07	1750	1,5		
	139	69	20	20,21	1650	1,4		
	188	52	15	14,92	1490	1,5		
	225	43	12,5	12,47	1400	2,9		
	267	36	10	10,47	1320	2,7		
	362	26	7,5	7,73	1200	2,9		
	69	140	20	20,21	2080	0,7	WKM50B	90B5/B14-4
	94	103	15	14,92	1880	0,76		
	112	86	12,5	12,47	1770	1,5		
	134	72	10	10,47	1670	1,4		
	181	53	7,5	7,73	1510	1,5		
	72	134	12,5	12,47	2050	1,0	WKM50B	90B5/B14-6
	86	112	10	10,47	1930	0,9		
	116	83	7,5	7,73	1750	1,0		
	57	168	50	48,45	2530	1,2	WKM63B	80B5/B14-2
	71	136	40	39,29	2350	1,3		
	92	105	30	30,15	2160	1,9		
	115	84	25	24,44	2010	2,1		
	138	69	20	20,25	1890	2,1		
	191	51	15	14,67	1690	2,1		
	221	44	12,5	12,67	1610	4,0		
	267	36	10	10,50	1510	4,0		
	368	26	7,5	7,60	1360	4,1		
	46	209	30	30,15	2720	1,0	WKM63B	90B5/B14-4
	57	169	25	24,44	2530	1,1		
	69	140	20	20,25	2380	1,1		
	95	101	15	14,67	2130	1,1		
	110	87	12,5	12,67	2030	2,1		
	133	72	10	10,50	1910	2,1		
	184	52	7,5	7,60	1710	2,1		

P_{1n} [kW]	n_2 [r/min]	M_2 [Nm]	i Nominal	i Real	F_{r2} [N]	f_B		
1,1	71	136	12,5	12,67	2360	1,3	WKM63B	90B5/B14-6
	86	113	10	10,50	2210	1,3		
	118	82	7,5	7,60	1990	1,3		
	28,2	334,5	100	100,81	4380	0,58	WKM75C	80B5/B14-2
	37	254	75	79,46	4000	1,15		
	45	211	60	62,43	3750	1,4		
	57	166	50	49,18	3470	1,4		
	47	205,5	60	59,04	3690	1,7	WKM75B	80B5/B14-2
	58	166	50	48,18	3440	2,1		
	70	139	40	40,13	3240	2,1		
	93	105	30	29,66	2950	3,3		
	111	87	25	24,20	2770	3,3		
	29,1	333	50	48,18	4340	1,1	WKM75B	90B5/B14-4
	35	277	40	40,13	4080	1,1		
	46	209	30	29,66	3720	1,7		
	56	174	25	24,20	3500	1,7		
	71	137	20	20,16	3230	1,8		
	93	104	15	15,88	2950	1,9		
	112	86	12,5	12,49	2770	3,5	WKM75B	90B5/B14-6
	29,8	325	30	29,66	4310	1,1		
	36	271	25	24,20	4050	1,1		
	45	213	20	20,16	3740	1,1		
	60	162	15	15,88	3410	1,2		
	72	134	12,5	12,49	3210	2,2		
	91	106	10	9,84	2960	2,3		
	120	80	7,5	7,48	2700	2,5	WKM90C	80B5/B14-2
	18,5	511	150	151,20	6390	1,0		
	22,2	425	125	125,95	6010	1,1		
	28,2	335	100	99,22	5550	1,1		
	37	255	75	75,45	5070	1,2		
	45	211	60	62,43	4760	2,3		
	57	166	50	49,18	4390	2,3		
	47	203,5	60	59,04	4670	2,4	WKM90B	80B5/B14-2
	58	166	50	48,18	4360	2,9		
	70	162	40	40,13	4110	3,3		
	22,4	422	60	62,43	6000	1,1	WKM90C	90B5/B14-4
	28,5	332	50	49,18	5540	1,1		
	23,7	408	60	59,04	5890	1,2	WKM90B	90B5/B14-4
	29,1	333	50	48,18	5500	1,5		
	35	277	40	40,13	5170	1,7		
	46	209	30	30,24	4710	2,4		
	56	174	25	25,19	4430	2,8		
	71	137	20	19,84	4090	2,8		
	18,7	517	50	48,18	6370	1,0	WKM90B	90B5/B14-6
	22,4	431	40	40,13	6000	1,1		
	29,8	325	30	30,24	5460	1,5		
	36	271	25	25,19	5130	1,8		
	45	213	20	19,84	4740	1,8		
	60	162	15	15,09	4330	1,9		
	72	134	12,5	12,49	4060	3,6		
	91	106	10	9,84	3750	3,6		
	120	80	7,5	7,48	3420	3,7		
	116	113,5	25	24,07	1750	1,1	WKM50B	90B5/B14-2
1,5	139	95	20	20,21	1650	1,03		
	188	70	15	14,92	1490	1,1		
	225	59	12,5	12,47	1400	2,2		

P_{1n} [kW]	n_2 [r/min]	M_2 [Nm]	i Nominal	i Real	F_{r2} [N]	f_B		
1,5	267	49	10	10,47	1320	2,0	WKM50B	90B5/B14-2
	362	36	7,5	7,73	1200	2,2		
	94	141	15	14,92	1880	0,6	WKM50B	90B5/B14-4
	112	117	12,5	12,47	1770	1,1		
	134	99	10	10,47	1670	1,0		
	181	73	7,5	7,73	1510	1,1		
	57	229	50	48,45	2530	0,9	WKM63B	90B5/B14-2
	71	185	40	39,29	2350	0,95		
	92	143	30	30,15	2160	1,4		
	115	115	25	24,44	2010	1,5		
	138	95	20	20,25	1890	1,5		
	191	69	15	14,67	1690	1,5		
	221	60	12,5	12,67	1610	3,0		
	267	49	10	10,50	1510	3,0		
	368	36	7,5	7,60	1360	3,0		
	57	230	25	24,44	2530	0,8	WKM63B	90B5/B14-4
	69	191	20	20,25	2380	0,8		
	95	138	15	14,67	2130	0,8		
	110	119	12,5	12,67	2030	1,5		
	133	99	10	10,50	1910	1,5		
	184	72	7,5	7,60	1710	1,5		
	37	347	75	79,46	4000	0,6	WKM75C	90B5/B14-2
	45	287	60	62,43	3750	1,0		
	57	226	50	49,18	3470	1,1		
	47	280	60	59,04	3690	1,2	WKM75B	90B5/B14-2
	58	227	50	48,18	3440	1,5		
	70	189	40	40,13	3240	1,5		
	93	142	30	29,66	2950	2,4		
	111	118	25	24,20	2770	2,5		
	141	93	20	20,16	2560	2,5		
	35	378	40	40,13	4080	0,80	WKM75B	90B5/B14-4
	46	285	30	29,66	3720	1,2		
	56	237	25	24,20	3500	1,3		
	71	187	20	20,16	3230	1,3		
	93	142	15	15,88	2950	1,4		
	112	118	12,5	12,49	2770	2,6		
	142	93	10	9,84	2550	2,6		
	187	70	7,5	7,48	2330	2,8		
	45	291	20	20,16	3740	0,83	WKM75B	100B5/B14-6
	60	221	15	15,88	3410	0,91		
	72	183	12,5	12,49	3210	1,6		
	91	144	10	9,84	2960	1,7		
	120	110	7,5	7,48	2700	1,8	WKM90C	90B5/B14-2
	28,2	457	100	99,22	5550	0,83		
	37	347	75	75,45	5070	0,86		
	45	287	60	62,43	4760	1,7		
	57	226	50	49,18	4390	1,7	WKM90B	90B5/B14-2
	47	278	60	59,04	4670	1,8		
	58	227	50	48,18	4360	2,2		
	70	189	40	40,13	4110	2,5		
	93	142	30	30,24	3740	3,4		
	111	118	25	25,19	3520	4,0		
	29,1	454	50	48,18	5500	1,1	WKM90B	90B5/B14-4
	35	378	40	40,13	5170	1,3		
	46	285	30	30,24	4710	1,8		
	56	237	25	25,19	4430	2,0		

P_{1n} [kW]	n_2 [r/min]	M_2 [Nm]	i Nominal	i Real	F_{r2} [N]	f_B		
1,5	71	187	20	19,84	4090	2,0	WKM90B	90B5/B14-4
	93	142	15	15,09	3730	2,1		
	112	118	12,5	12,49	3510	4,1		
	142	93	10	9,84	3240	4,1		
	187	70	7,5	7,48	2950	4,3		
	30	443	30	30,24	5460	1,1	WKM90B	100B5/B14-6
	36	369	25	25,19	5130	1,3		
	45	291	20	19,84	4740	1,3		
	60	221	15	15,09	4330	1,4		
	72	183	12,5	12,49	4060	2,6		
	91	144	10	9,84	3750	2,6		
	120	110	7,5	7,48	3420	2,7		
2,2	139	140	20	20,21	1650	0,7	WKM50B	90B5/B14-2
	188	103	15	14,92	1490	0,76		
	225	86	12,5	12,47	1400	1,5		
	267	72	10	10,47	1320	1,35		
	362	54	7,5	7,73	1200	1,5		
	92	209	30	30,15	2160	0,9	WKM63B	90B5/B14-2
	115	168	25	24,44	2010	1,0		
	138	140	20	20,25	1890	1,0		
	191	101	15	14,67	1690	1,0		
	221	87	12,5	12,67	1610	2,0		
	267	72	10	10,50	1510	2,0		
	368	53	7,5	7,60	1360	2,0		
	58	333	50	48,18	3440	1,0	WKM75B	90B5/B14-2
	70	277	40	40,13	3240	1,0		
	93	208	30	29,66	2950	1,6		
	111	174	25	24,20	2770	1,7		
	141	137	20	20,16	2560	1,7		
	186	104	15	15,88	2340	1,9		
	224	86	12,5	12,49	2190	3,4		
	56	348	25	24,20	3500	0,86	WKM75B	100B5/B14-4
	71	274	20	20,16	3230	0,9		
	93	208	15	15,88	2950	1,0		
	112	172	12,5	12,49	2770	1,7		
	142	136	10	9,84	2550	1,8		
	187	103	7,5	7,48	2330	1,9		
	60	324	15	15,88	3410	0,6	WKM75B	112B5/B14-6
	72	268	12,5	12,49	3210	1,1		
	91	211	10	9,84	2960	1,1		
	120	161	7,5	7,48	2700	1,2		
	37	510	75	75,45	5070	0,6	WKM90C	90B5/B14-2
	45	422	60	62,43	4760	1,1		
	57	332	50	49,18	4390	1,1		
	47	407	60	59,04	4670	1,2	WKM90B	90B5/B14-2
	58	333	50	48,18	4360	1,5		
	70	277	40	40,13	4110	1,7		
	93	208	30	30,24	3740	2,3		
	111	174	25	25,19	3520	2,7		
	141	137	20	19,84	3250	2,7		
	35	554	40	40,13	5170	0,9	WKM90B	100B5/B14-4
	46	418	30	30,24	4710	1,2		
	56	348	25	25,19	4430	1,4		
	71	274	20	19,84	4090	1,4		
	93	208	15	15,09	3730	1,4		
	112	172	12,5	12,49	3510	2,8		

P_{in} [kW]	n_2 [r/min]	M_2 [Nm]	i Nominal	i Real	F_{r2} [N]	f_B		
2,2	142	136	10	9,84	3240	2,8	WKM90B	100B5/B14-4
	187	103	7,5	7,48	2950	2,9		
	36	541	25	25,19	5130	0,9	WKM90B	112B5/B14-6
	45	426	20	19,84	4740	0,9		
	60	324	15	15,09	4330	0,93		
	72	268	12,5	12,49	4060	1,8		
	91	211	10	9,84	3750	1,8		
	120	161	7,5	7,48	3420	1,9		
3	70	378	40	40,13	3240	0,77	WKM75B	112B5/B14-2
	93	285	30	29,66	2950	1,2		
	111	237	25	24,20	2770	1,2		
	141	187	20	20,16	2560	1,25		
	186	142	15	15,88	2340	1,4		
	224	117	12,5	12,49	2190	2,5		
	285	93	10	9,84	2030	2,5		
	374	70	7,5	7,48	1850	2,7		
	9,3	284	15	15,88	2950	0,7	WKM75B	100B5/B14-4
	112	235	12,5	12,49	2770	1,3		
	142	185	10	9,84	2550	1,3		
	187	141	7,5	7,48	2330	1,4		
	47	556	60	59,04	4670	0,9	WKM90B	100B5/B14-2
	58	453	50	48,18	4360	1,1		
	70	378	40	40,13	4110	1,24		
	93	285	30	30,24	3740	1,7		
	111	237	25	25,19	3520	2,0		
	141	187	20	19,84	3250	2,0		
	186	142	15	15,09	2960	2,1		
	224	117	12,5	12,49	2780	4,0		
	285	93	10	9,84	2570	4,0		
	374	70	7,5	7,48	2340	4,2		
	56	474	25	25,19	4430	1,0	WKM90B	100B5/B14-4
	71	374	20	19,84	4090	1,0		
	93	284	15	15,09	3730	1,1		
	112	235	12,5	12,49	3510	2,0		
	142	185	10	9,84	3240	2,1		
	187	141	7,5	7,48	2950	2,1		
4	111	316	25	24,20	2770	0,9	WKM75B	112B5/B14-2
	141	248,5	20	20,16	2560	0,9		
	186	190	15	15,88	2340	1,0		
	224	156,5	12,5	12,49	2190	1,8		
	285	123	10	9,84	2030	1,9		
	374	94	7,5	7,48	1850	2,1		
	112	314	12,5	12,49	2770	1,0	WKM75B	112B5/B14-4
	142	247	10	9,84	2550	1,0		
	187	188	7,5	7,48	2330	1,1		
	70	504	40	40,13	4110	0,9	WKM90B	112B5/B14-2
	93	380	30	30,24	3740	1,3		
	111	316	25	25,19	3520	1,5		
	141	248,5	20	19,84	3250	1,5		
	186	190	15	15,09	2960	1,5		
	224	156,5	12,5	12,49	2780	3,0		
	285	123	10	9,84	2570	3,0		
	374	94	7,5	7,48	2340	3,1		
	71	498	20	19,84	4090	0,74	WKM90B	112B5/B14-4
	93	379	15	15,09	3730	0,77		
	112	314	12,5	12,49	3510	1,5		
	142	247	10	9,84	3240	1,5		
	187	188	7,5	7,48	2950	1,6		

3.3 WKMS Tabla de presentaciones

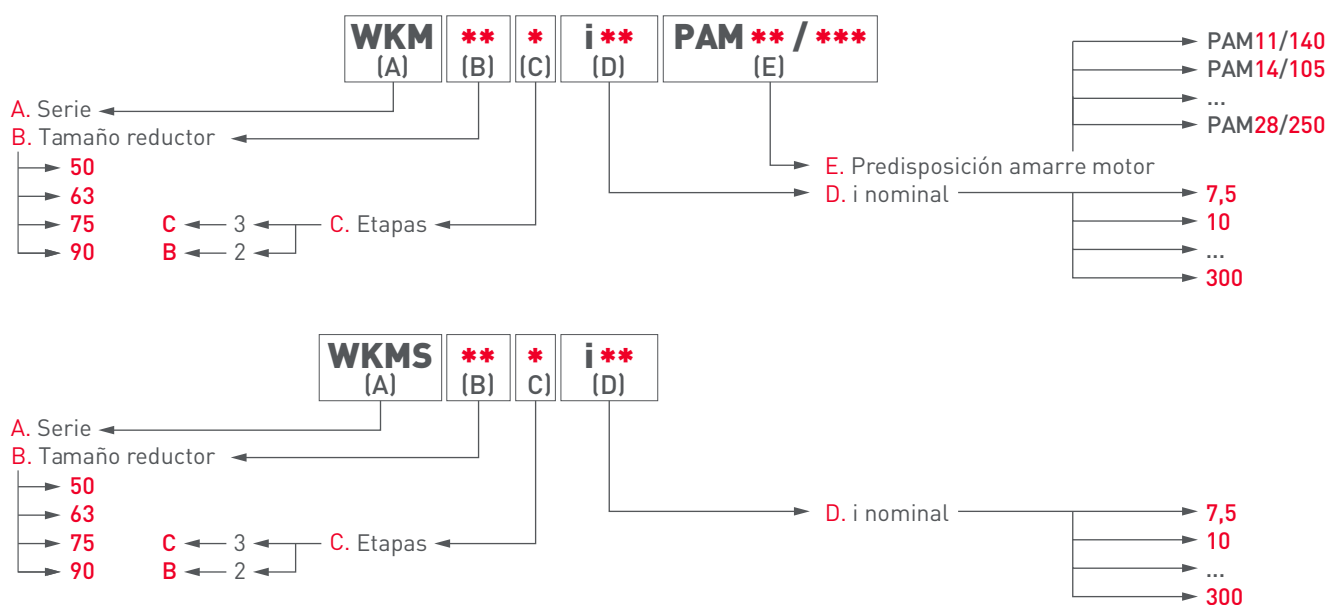
 $n_1 = 1400 \text{ r/min}$ $f_B = 1$

i Nominal	i Real	$M_{2 \text{ MAX}}$ [Nm]	n_2 [r/min]	$P_{1 \text{ MAX}}$ [kW]	F_{r2} [N]	F_{r1} [N]	
300	291,79	130	4,8	0,07	4100	400	WKMS50C
250	244,29	130	5,7	0,09	4100	400	
200	200,44	130	7	0,11	4100	400	
150	146,67	130	10	0,14	4000	400	
125	120,34	130	12	0,18	3770	400	
100	101,04	100	14	0,16	3560	400	
75	74,62	80	19	0,17	3220	400	
60	62,36	130	22	0,34	3030	400	
50	52,36	100	27	0,31	2860	400	
60	58,36	130	24	0,35	2960	400	WKMS50B
50	48,86	130	29	0,42	2790	400	
40	40,09	130	35	0,52	2610	400	
30	29,33	130	48	0,71	2350	400	
25	24,07	130	58	0,86	2200	400	
20	20,21	100	69	0,79	2080	400	
15	14,92	80	94	0,85	1880	400	
12,5	12,47	130	112	1,7	1770	400	
10	10,47	100	134	1,5	1670	400	
7,5	7,73	80	181	1,6	1510	400	
300	304,46	200	4,6	0,11	4800	400	WKMS63C
250	242,26	200	5,7	0,13	4800	400	
200	196,43	180	7,1	0,15	4800	400	
150	150,74	200	9,2	0,21	4650	400	
125	122,22	180	11	0,24	4330	400	
100	101,27	150	14	0,24	4070	400	
75	73,33	110	19	0,24	3650	400	
60	63,33	180	22	0,46	3480	400	
50	52,48	150	27	0,47	3270	400	
60	60,89	200	23	0,53	3430	530	WKMS63B
50	48,45	200	29	0,65	3190	530	
40	39,29	180	36	0,73	2970	530	
30	30,15	200	46	1,1	2720	530	
25	24,44	180	57	1,2	2530	530	
20	20,25	150	69	1,2	2380	530	
15	14,67	110	95	1,2	2130	530	
12,5	12,67	180	110	2,3	2030	530	
10	10,5	150	133	2,3	1910	530	
7,5	7,6	110	184	2,3	1710	530	
300	295,18	350	4,7	0,19	6500	560	WKMS75C
250	240,89	350	5,8	0,24	6500	560	
200	200,66	300	7	0,24	6500	560	
150	149,29	350	9,3	0,38	6500	560	
125	121,02	300	11	0,39	5980	560	
100	100,81	240	14	0,39	5520	560	
75	79,41	200	19	0,43	5040	560	
60	62,43	300	22	0,78	4730	560	
50	49,18	240	28	0,79	4370	560	
60	59,04	350	24	0,94	4660	860	WKMS75B
50	48,18	350	29	1,2	4340	860	
40	40,13	300	35	1,2	4080	860	
30	29,66	350	46	1,8	3720	860	
25	24,2	300	56	1,9	3500	860	

$n_1 = 1400 \text{ r/min}$

i Nominal	i Real	M _{2 MAX} [Nm]	n ₂ [r/min]	P _{1 MAX} [kW]	F _{r2} [N]	F _{r1} [N]	
20	20,16	240	71	1,9	3230	860	WKMS75B
15	15,88	200	93	2,1	2950	860	
12,5	12,49	300	112	3,8	2770	860	
10	9,84	240	142	3,9	2550	860	
7,5	7,48	200	187	4,3	2330	860	
300	295,18	500	4,7	0,27	8300	560	WKMS90C
250	240,89	500	5,8	0,34	8300	560	
200	200,66	480	7	0,39	8300	560	
150	151,20	500	9,3	0,54	8050	560	
125	125,95	480	11	0,62	7580	560	
100	99,22	380	14	0,62	7000	560	
75	75,45	300	19	0,65	6390	560	
60	62,43	480	22	1,3	6000	560	
50	49,18	380	28	1,3	5540	560	
60	59,04	500	24	1,3	5890	1260	WKMS90B
50	48,18	500	29	1,7	5500	1260	
40	40,13	480	35	1,9	5170	1260	
30	30,24	500	46	2,6	4710	1260	
25	25,19	480	56	3,0	4430	1260	
20	19,84	380	71	3,1	4090	1260	
15	15,09	300	93	3,2	3730	1260	
12,5	12,49	480	112	6,1	3510	1260	
10	9,84	380	142	6,2	3240	1260	
7,5	7,48	300	187	6,4	2950	1260	

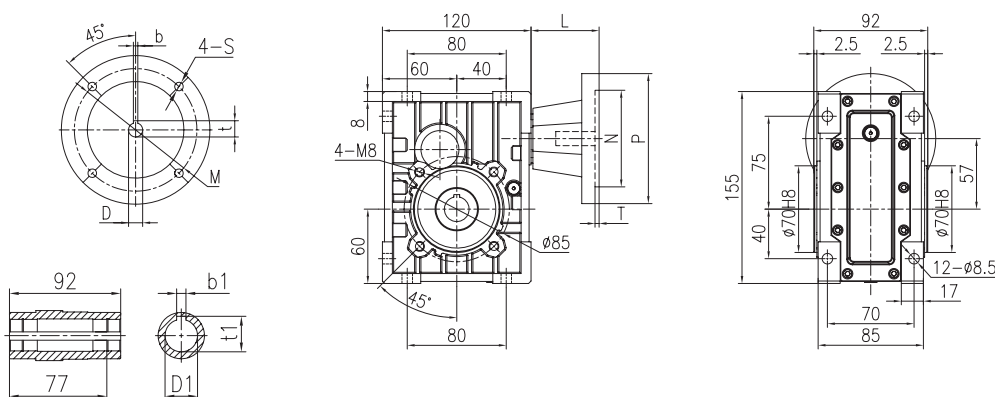
3.4 Codificación



4.1 WKM Hoja de dimensiones

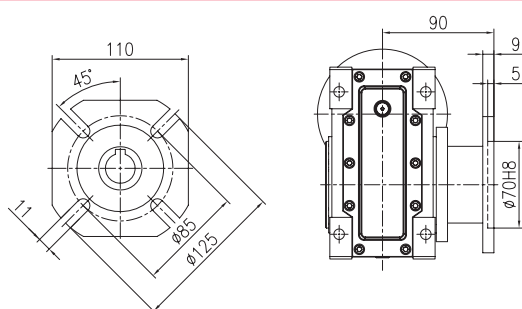
WKM 50B...

2 trenes



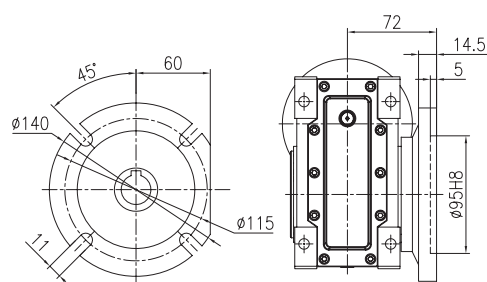
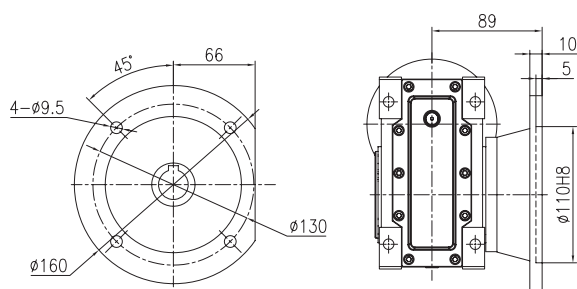
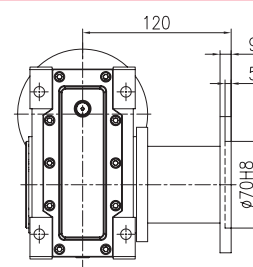
FA

FB



FC

FD

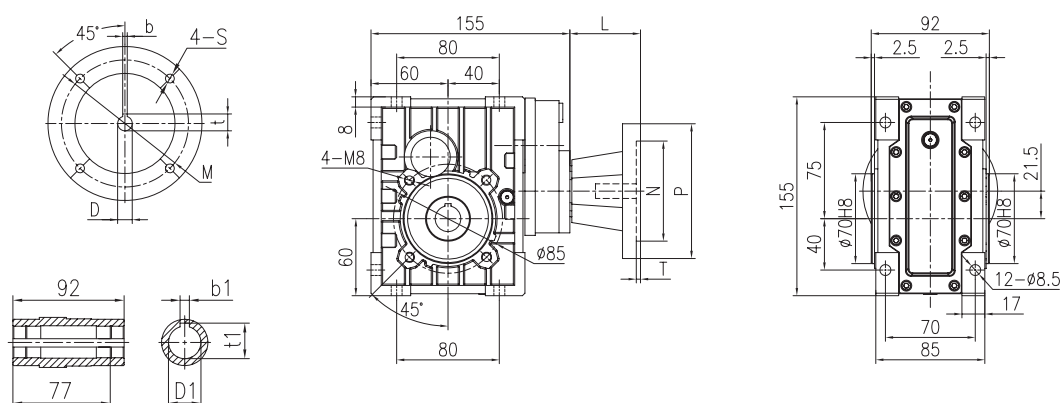


IEC	D _{Es}	b	t	P	M	N	S	T	L	D _{1H7}	b ₁	t ₁
63B5	11	4	12.8	140	115	95	9	3.5	45	20*	6*	22.8*
71B5	14	5	16.3	160	130	110	9	4	52	24	8	27.3
71B14	14	5	16.3	105	85	70	7	3	52	25*	8*	28.1*
80B5	19	6	21.8	200	165	130	11	4	62			
80B14	19	6	21.8	120	100	80	7	3.5	62			
90B5	24	8	27.3	200	165	130	11	4	72			
90B14	24	8	27.3	140	115	95	9	3.5	72			

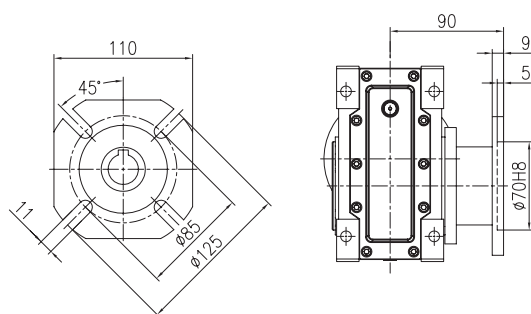
* Solo bajo pedido.
Peso sin motor = 4.1 kg

WKM 50C...

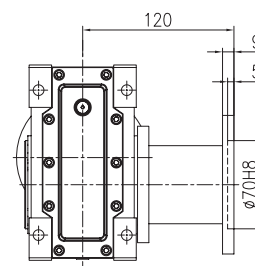
3 trenes



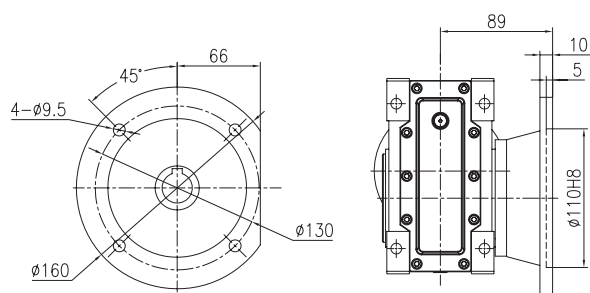
FA



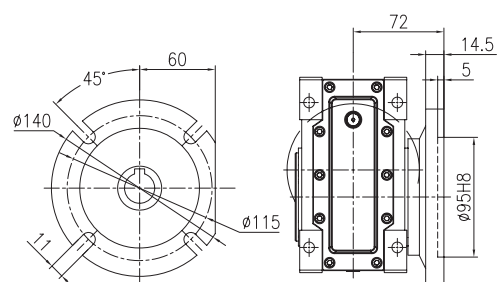
FB



FC



FD

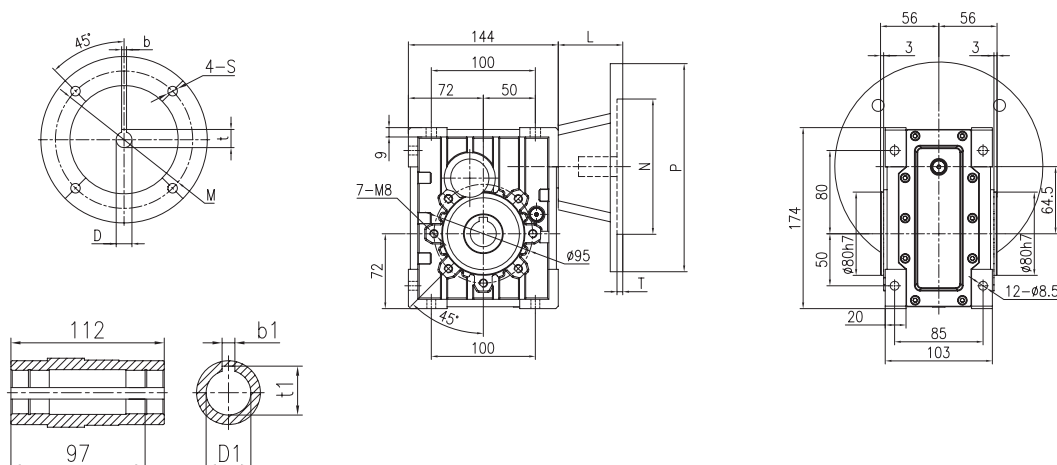


IEC	D _{ES}	b	t	P	M	N	S	T	L	D _{1H7}	b ₁	t ₁
63B5	11	4	12.8	140	115	95	9	3.5	45	20*	6*	22.8*
71B5	14	5	16.3	160	130	110	9	4	52	24	8	27.3
71B14	14	5	16.3	105	85	70	7	3	52	25*	8*	28.1*

* Solo bajo pedido.
Peso sin motor = 4.7 kg

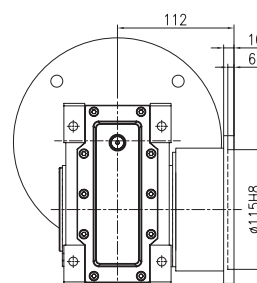
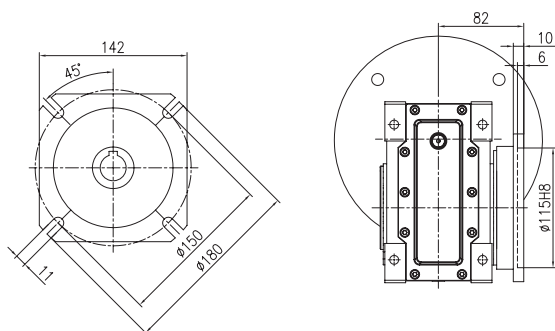
WKM 63B...

2 trenes



FA

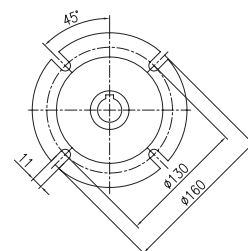
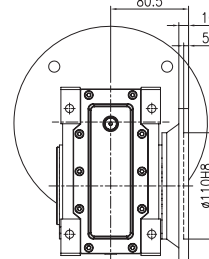
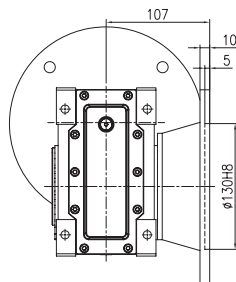
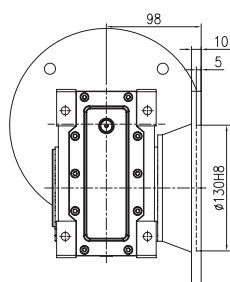
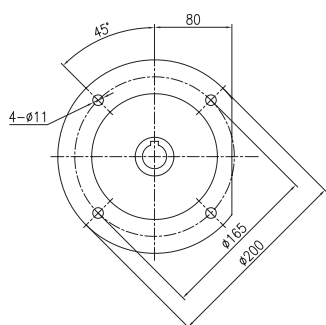
FB



FC

FD

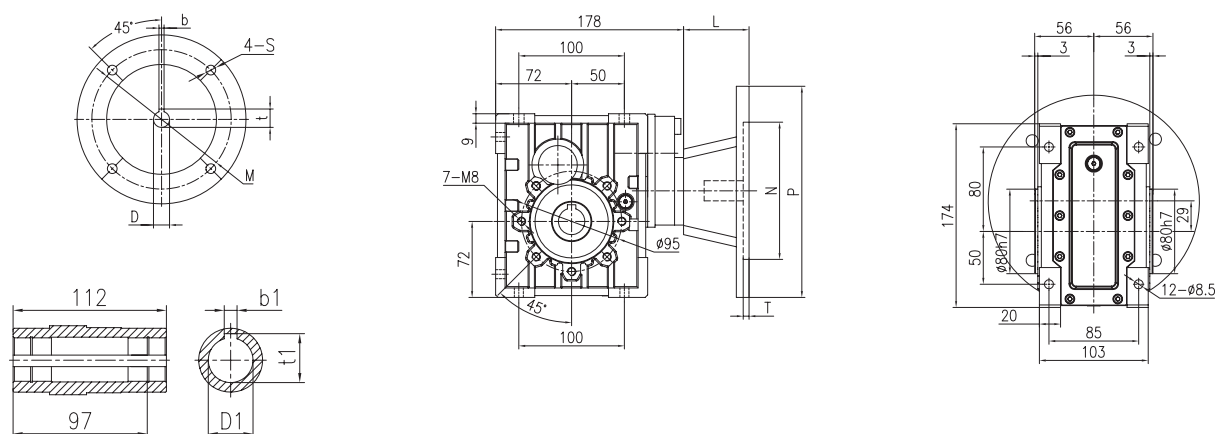
FE



IEC	D _{EB}	b	t	P	M	N	S	T	L	D _{1H7}	b ₁	t ₁
63B5	11	4	12.8	140	115	95	9	3.5	45	25	8	28.3
71B5	14	5	16.3	160	130	110	9	4	52	Peso sin motor = 6.1 kg		
71B14	14	5	16.3	105	85	70	7	3	52			
80B5	19	6	21.8	200	165	130	11	4	62			
80B14	19	6	21.8	120	100	80	7	3.5	62			
90B5	24	8	27.3	200	165	130	11	4	72			
90B14	24	8	27.3	140	115	95	9	3.5	72			

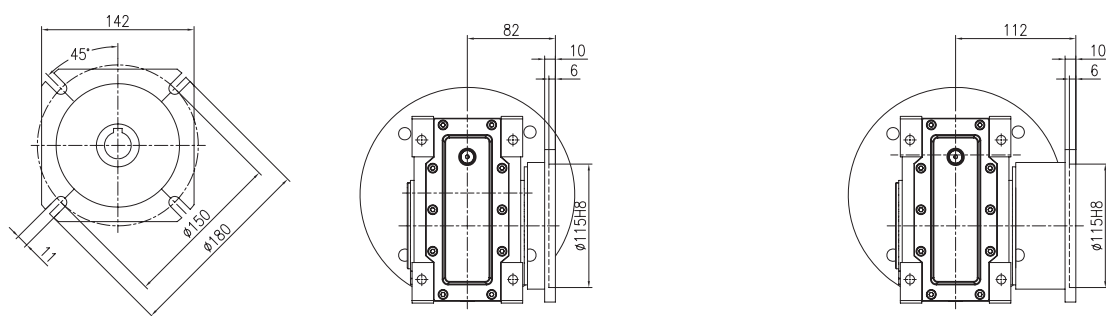
WKM 63C...

3 trenes



FA

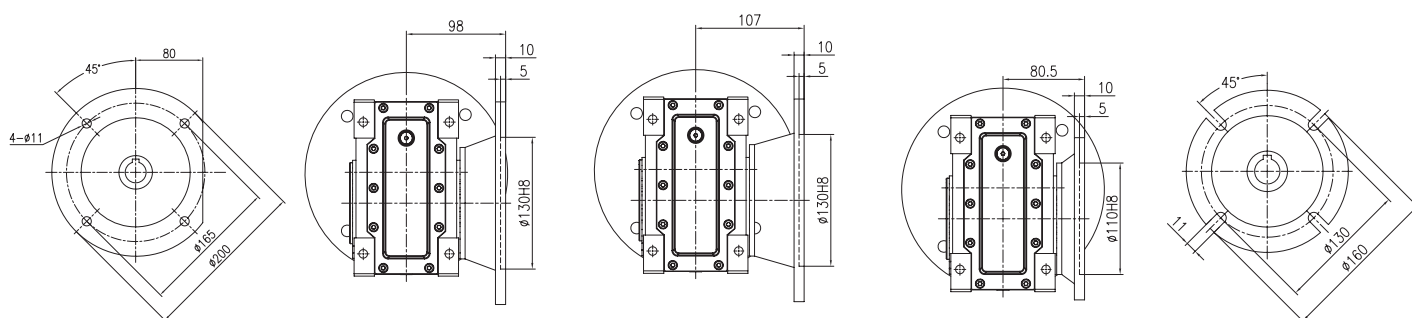
FB



FC

FD

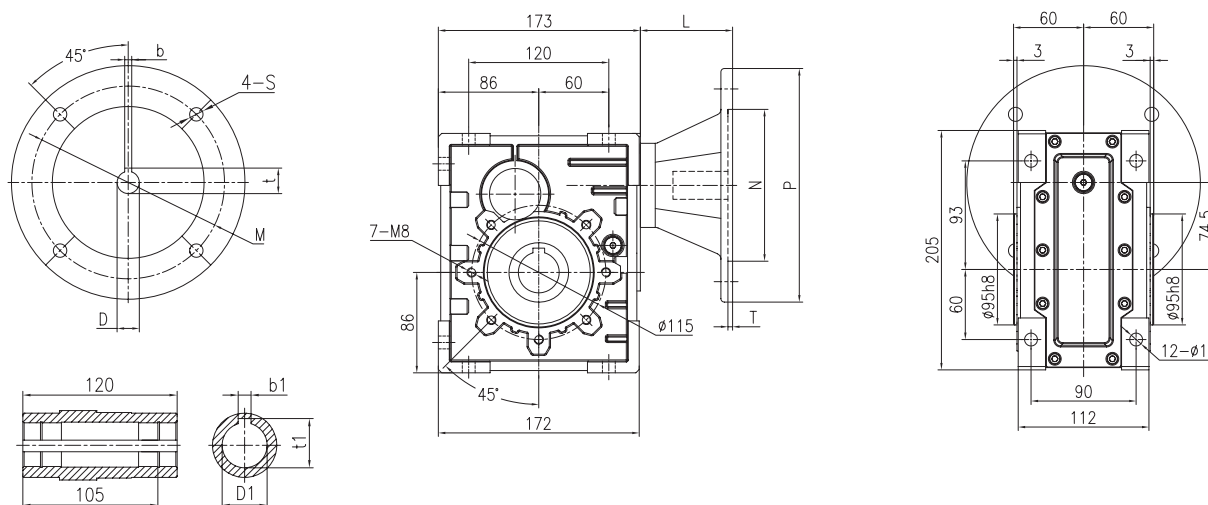
FE



IEC	D _{ES}	b	t	P	M	N	S	T	L	D _{1H7}	b ₁	t ₁
63B5	11	4	12.8	140	115	95	9	3.5	45	25	8	28.3
71B5	14	5	16.3	160	130	110	9	4	52	Peso sin motor = 6.7 kg		
71B14	14	5	16.3	105	85	70	7	3	52			
80B5	19	6	21.8	200	165	130	11	4	62			
80B14	19	6	21.8	120	100	80	7	3.5	62			

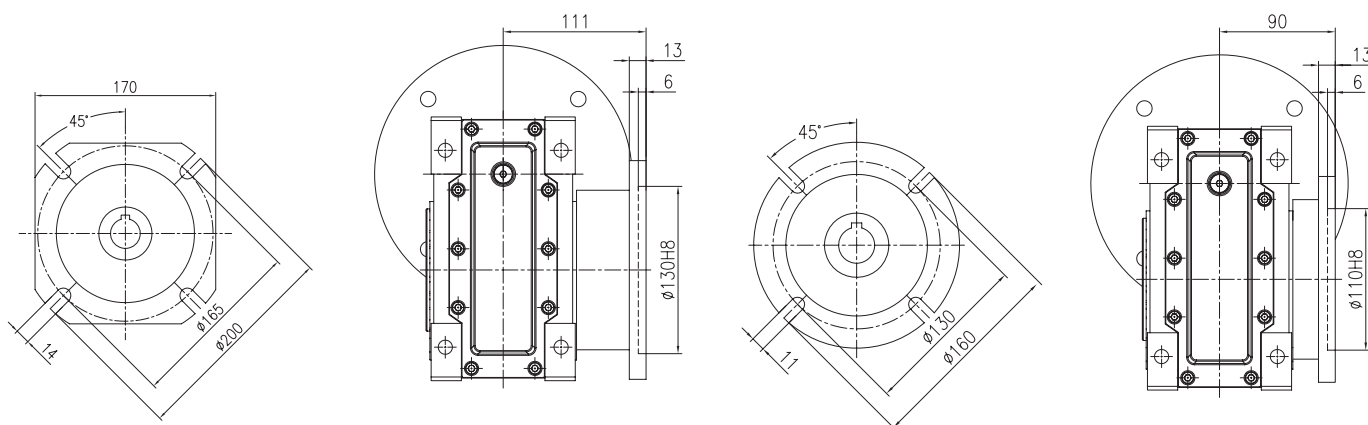
WKM 75B...

2 trenes



FA

FB

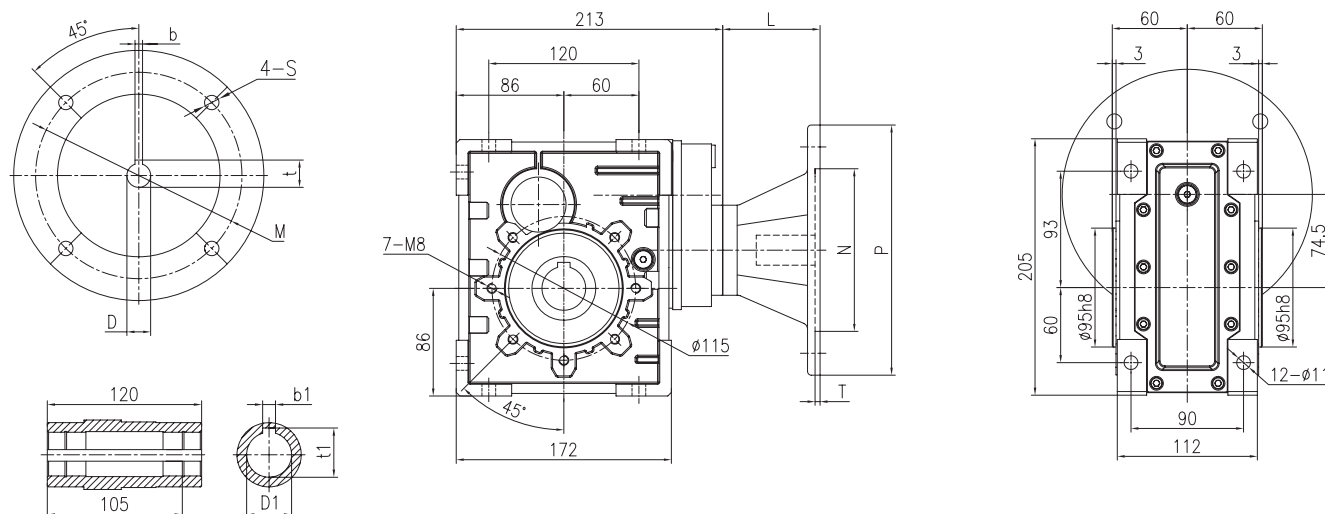


IEC	D _{EB}	b	t	P	M	N	S	T	L	D _{1H8}	b ₁	t ₁
63B5	11	4	12.8	140	115	95	9	3.5	53	28	8	31.3
71B5	14	5	16.3	160	130	110	9	4	60	30*	8*	33.3*
80B5	19	6	21.8	200	165	130	11	4	79	35*	41*	38.3*
80B14	19	6	21.8	120	100	80	6.5	3.5	69			
90B5	24	8	27.3	200	165	130	11	4	79			
90B14	24	8	27.3	140	115	95	9	3.5	79			
100/112B5	28	8	31.3	250	215	180	13.5	4	89			
100/112B14	28	8	31.3	160	130	110	9	4.5	89			

* Solo bajo pedido.
Peso sin motor = 9.5 kg

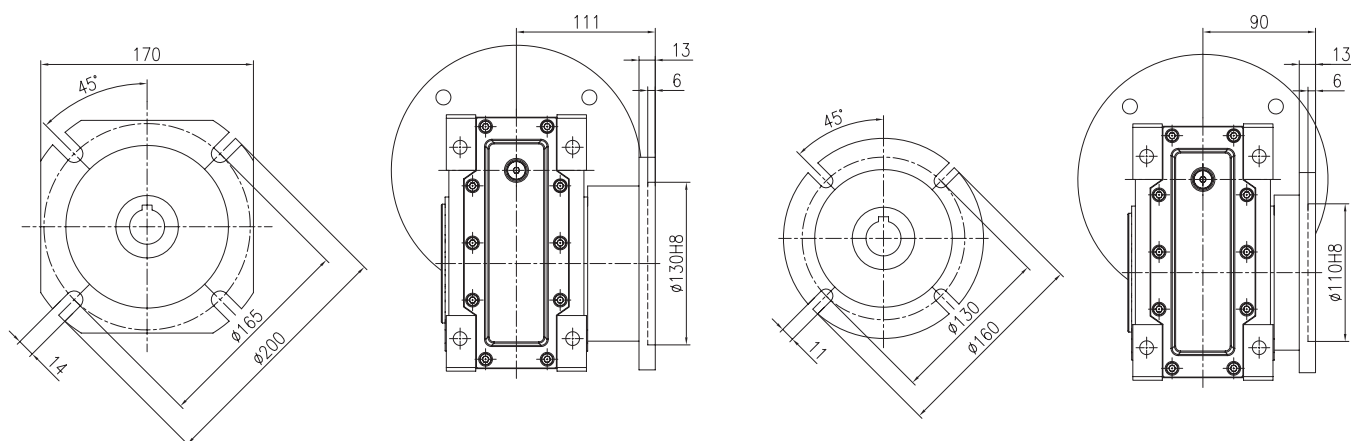
WKM 75C...

3 trenes



FA

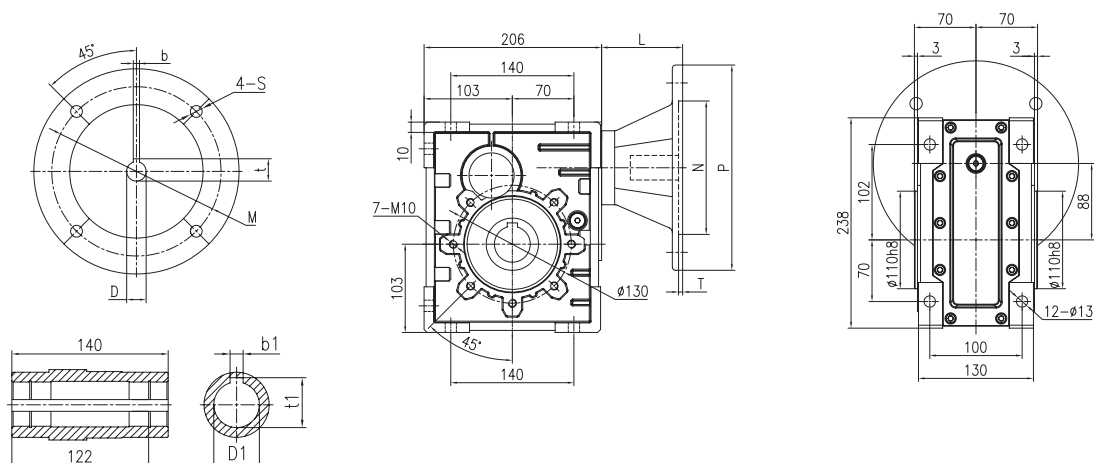
FB



IEC	D _{EB}	b	t	P	M	N	S	T	L	D _{1H8}	b ₁	t ₁
63B5	11	4	12.8	140	115	95	9	3.5	53	28	8	31.3
71B5	14	5	16.3	160	130	110	9	4	60	30*	8*	33.3*
80B5	19	6	21.8	200	165	130	11	4	79	35*	41*	38.3*
80B14	19	6	21.8	120	100	80	6.5	3.5	69	* Solo bajo pedido. Peso sin motor = 10.9 kg		
90B5	24	8	27.3	200	165	130	11	4	79			
90B14	24	8	27.3	140	115	95	9	3.5	79			

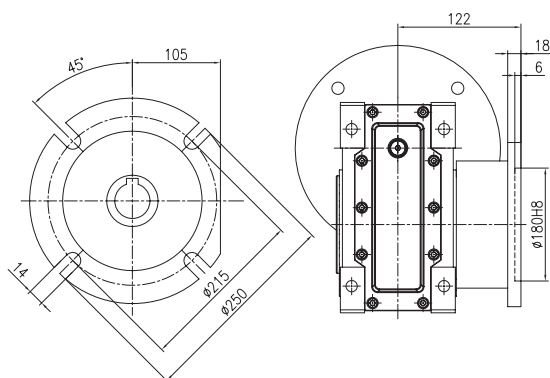
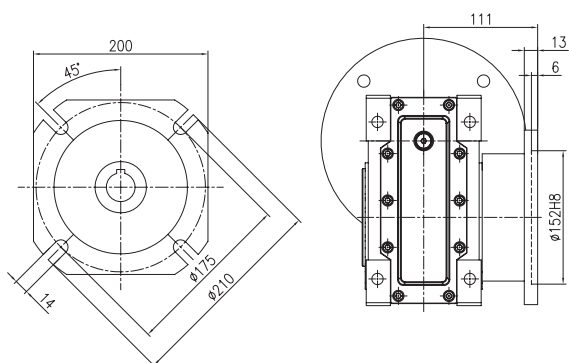
WKM 90B...

2 trenes



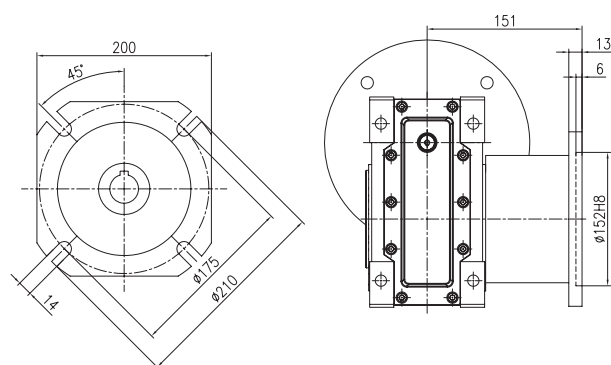
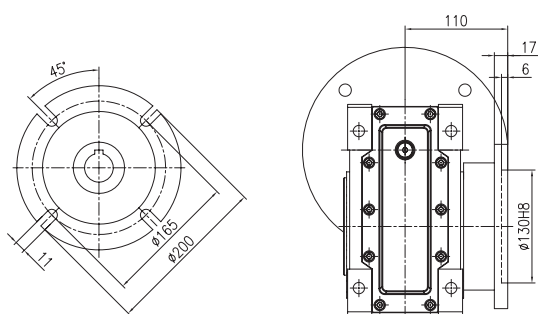
FA

FB



FC

FD

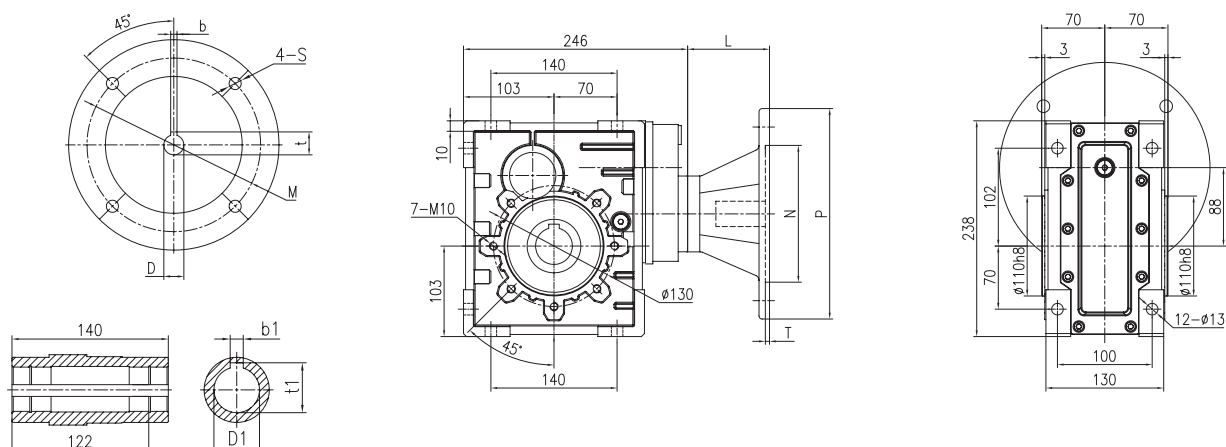


IEC	D _{EB}	b	t	P	M	N	S	T	L	D _{1H8}	b ₁	t ₁
63B5	11	4	12.8	140	115	95	9	3.5	53	35	10	38.3
71B5	14	5	16.3	160	130	110	9	4	60	38*	10*	41.3*
80B5	19	6	21.8	200	165	130	11	4	79			
80B14	19	6	21.8	120	100	80	6.5	3.5	69			
90B5	24	8	27.3	200	165	130	11	4	79			
90B14	24	8	27.3	140	115	95	9	3.5	79			
100/112B5	28	8	31.3	250	215	180	13.5	4	89			
100/112B14	28	8	31.3	160	130	110	9	4.5	89			

* Solo bajo pedido.
Peso sin motor = 13.4 kg

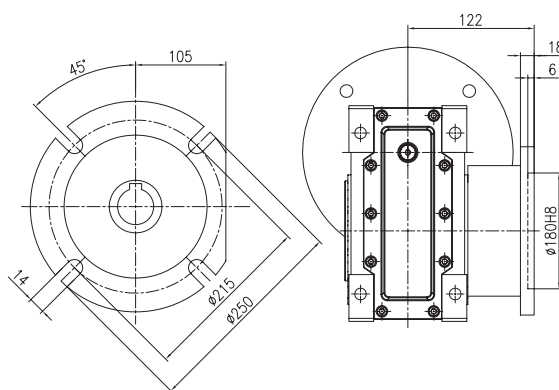
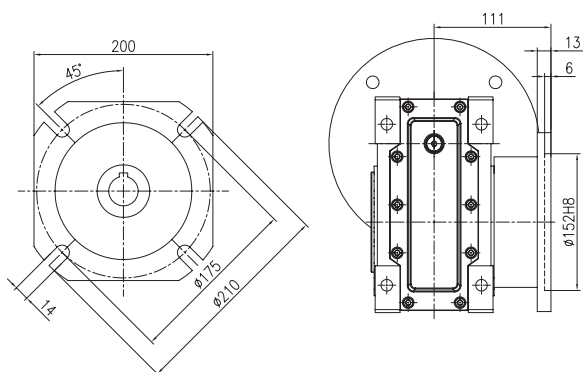
WKM 90C...

3 trenes



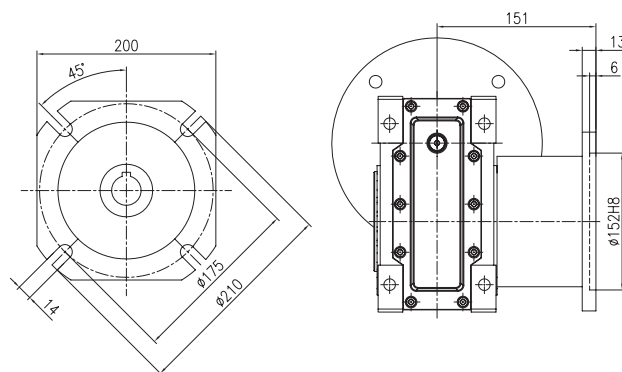
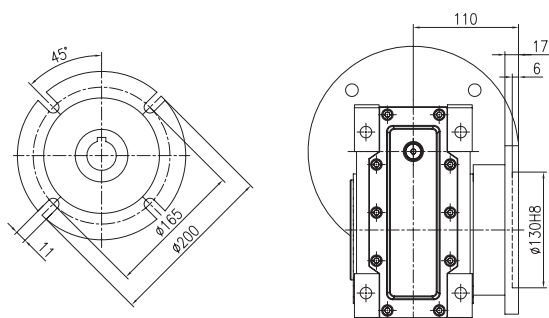
FA

FB



FC

FD



IEC	D _{EB}	b	t	P	M	N	S	T	L	D _{1H8}	b ₁	t ₁
63B5	11	4	12.8	140	115	95	9	3.5	53	35	10	38.3
71B5	14	5	16.3	160	130	110	9	4	60	38*	10*	41.3*
80B5	19	6	21.8	200	165	130	11	4	79	* Solo bajo pedido. Peso sin motor = 14.6 kg		
80B14	19	6	21.8	120	100	80	6.5	3.5	69			
90B5	24	8	27.3	200	165	130	11	4	79			
90B14	24	8	27.3	140	115	95	9	3.5	79			

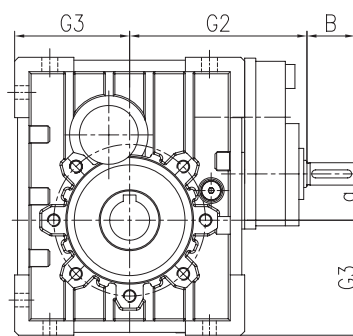
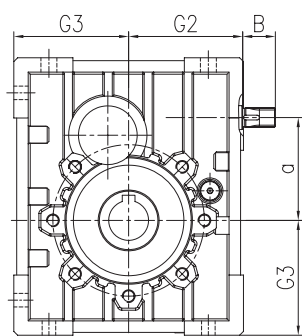
4.2 WKMS Hoja de dimensiones

WKMS...B

2 trenes

WKMS...C

3 trenes



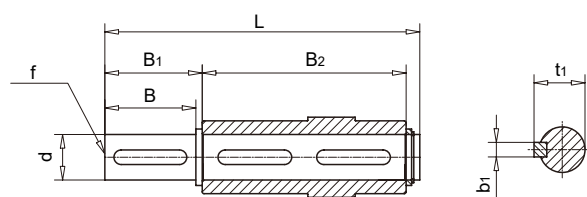
	B	D_{2J6}	G₂	G₃	a	b₂	f₂	t₂
WKM50B	20.5	12	60	60	57	3	M5	13.2
WKM50C	23	11	100	60	21.5	4	M5	12.5
WKM63B	20.5	12	71.5	72	64.5	3	M5	13.2
WKM63C	23	11	111	72	29	4	M5	12.5
WKM75B	26.2	17	87	86	74.5	5	M5	19
WKM75C	30	14	127	86	30.5	5	M5	16
WKM90B	28	17	102	103	88	5	M5	19
WKM90C	30	17	143	103	44	5	M5	16

5

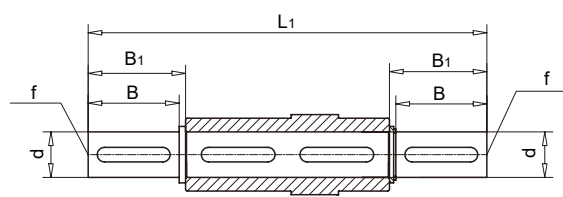
Dimensiones y accesorios

5.1 Ejes de salida

DZ1, DZ2

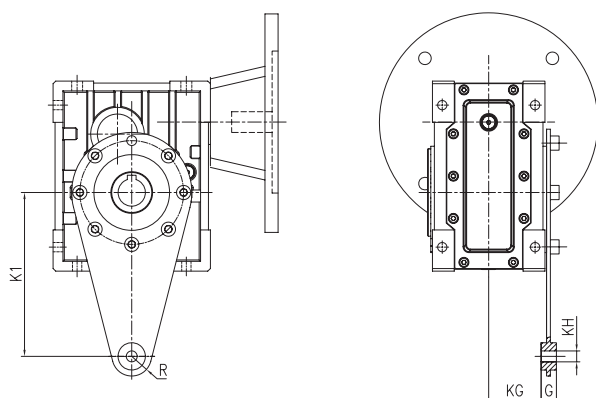


SZ



	D_{H6}	B	B_1	G_1	L	L_1	f	b_1	t_1
WKM50	25	50	53.5	92	153	199	M10	8	28
WKM63	25	50	53.5	112	173	219	M10	8	28
WKM75	28	60	63.5	120	192	247	M10	8	31
WKM90	35	80	84.5	140	234	309	M12	10	38

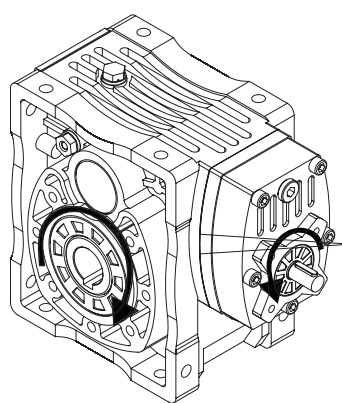
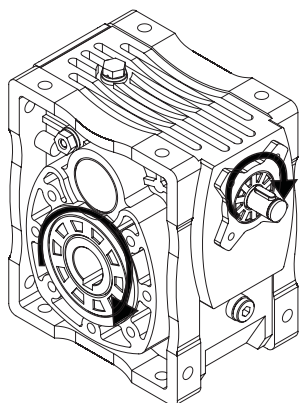
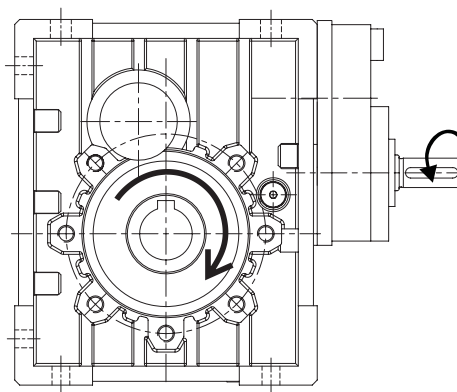
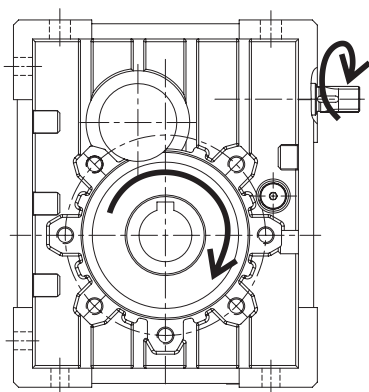
5.2 Brazo de reacción



	K1	G	KG	KH	R
WKM50	100	14	38.5	10	18
WKM63	150	14	49	10	18
WKM75	200	25	48	20	30
WKM90	200	25	57.5	20	30

Sentido de la rotación / giro

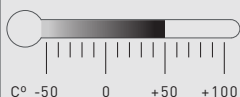
Cuando el reductor está en uso, puede rotar en ambos sentidos (CW y CCW). Sin embargo, se recomienda usar la dirección de rotación del eje de entrada tal y cómo se muestra en las imágenes ya que es la dirección óptima para los engranajes hielos.



7

Aceite

7.1 Tipos de aceite

						Tipos de aceite
WKM.	Standard -10 +40	VG 220	Shell Omala 220	Mobilgear 630	BP Energol GR-XP 220	Aceite mineral
	-20 +25	VG 150 VG 100	Shell Omala 100	Mobilgear 627	BP Energol GR-XP 100	
	-30 +10	VG 68-46 VG 32	Shell Tellus T 32	Mobil D.T.E. 13M		
	-40 -20	VG 22 VG 15	Shell Tellus T 15	Mobil D.T.E. 11M	BP Energol HLP-HM 15	
	-40 +80	VG 220	Shell Omala HD 220	Mobil SHC 630		Aceite sintético
	-40 +40	VG 150		Mobil SHC 629		
	-40 +10	VG 32		Mobil SHC 624		

7.2 Volumen de aceite

Las cantidades de aceite especificadas son valores recomendados. Los valores reales varían en función del número de trenes y la relación. Durante el llenado, es imprescindible revisar el nivel de aceite en el visor de aceite, pues indica la cantidad real de aceite. La siguiente tabla nos indica las cantidades de aceite necesarias en función de la posición de montaje (B3, B6, B7...).

	Cantidad (l)					
	B3	B6	B7	B8	V5	V6
WKM50B	0.22	0.20 *	0.13 *	0.15	0.25	0.14
WKM50C#	0.07	0.04	0.31	0.05	0.08	0.09
WKM63B	0.42	0.35 *	0.24 *	0.22	0.46	0.25
WKM63C#	0.07	0.04	0.04	0.05	0.08	0.09
WKM75B	0.70	0.58 *	0.42 *	0.42	0.75	0.45
WKM75C#	0.13	0.09	0.09	0.09	0.15	0.17
WKM90B	1.21	0.95 *	0.72	0.67	1.3	0.74
WKM90C#	0.13	0.09	0.09	0.09	0.15	0.17

* El nivel de aceite debe sobrepasar el indicador del visor, nunca debe estar por debajo. La cantidad de aceite se muestra en la tabla.

INFORMACIÓN TÉCNICA

Terminología y cálculos

Potencia

$$P_1 = \frac{P_2}{\eta} \text{ [kW]} \quad P_{1n} \geq P_1 \text{ [kW]}$$

P_1	Potencia de entrada
P_2	Potencia de salida
P_{1n}	Potencia nominal
η	Eficiencia

La eficiencia de los reductores WKM varía en función del número de etapas (trenes de engranajes). 92% de eficiencia con 2 etapas (relaciones bajas) y del 90% si tiene tres etapas (relaciones altas).

Velocidad de rotación n

n_1	Revoluciones de entrada en el reductor
n_2	Revoluciones de salida en el reductor

Se recomienda que la velocidad de entrada sea de 1400 rpm o inferior para optimizar el funcionamiento, de esta forma se prolonga la vida útil del reductor. Si la velocidad es superior puede resultar afectada negativamente la M_2 (par de salida).

Relación de transmisión i

$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

La relación entre la velocidad de entrada n_1 y la velocidad de salida n_2 .

Par M

$$M_2 = \frac{9550 \cdot P_1 \cdot \eta}{n_2} \text{ [Nm]} \quad M_{2n} \geq M_2 \cdot f_s \text{ [Nm]}$$

M_2	Par nominal de salida
M_{2MAX}	Máximo par permitido o par de pico [Nm]
P_1	Potencia de entrada
η	Eficiencia
f_s	Factor de servicio

Factor de servicio

Es un índice que relaciona las condiciones de trabajo con factores como la potencia o el par requerido en la aplicación. Sin ser exactos en la definición, sería un valor indicativo de lo sobredimensionado o infra dimensionado que está un reductor respecto a la aplicación a la que va destinado.

El factor de servicio f_s se determina en función de la frecuencia de funcionamiento y número de arranques de Z.

El factor de servicio f_b se determina en función del par.

En la medida de lo posible intente que el factor del par sea mayor que el factor de la aplicación.

$$f_b \geq f_s$$

Se consideran tres clasificaciones de carga en función del coeficiente de inercia. Puede consultar el factor de servicio aplicable a su aplicación en la siguiente figura.

El factor de servicio seleccionado mediante este diagrama debe ser inferior o igual al factor de servicio indicado en la tabla de parámetros de rendimiento.

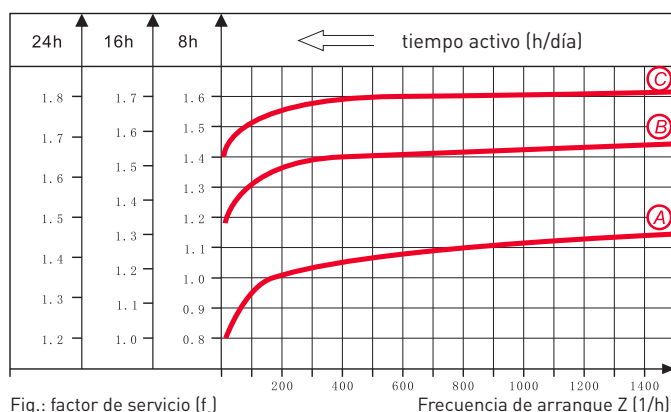


Fig.: factor de servicio (f_s) Frecuencia de arranque Z (1/h)[#]

[#] frecuencia de arranque Z: Los ciclos incluyen todos los de arranque y frenado, así como los cambios de baja a alta velocidad.

Clasificaciones en base a la carga

- A. Carga de choque uniforme, factor de aceleración de masa permitido $f_a \leq 0.2$
- B. Carga de choque moderada, aceleración de masa permitida
- C. Carga de choque fuerte, aceleración de masa permitida

Ejemplos de algunas aplicaciones en función de la carga (considerarlo orientativo):

- A. Sinfín tornillo alimentadores, ventiladores, líneas de montaje, cintas transportadoras, pequeñas mezcladoras, elevadores, máquinas de limpieza, llenadoras, control máquinas.
- B. Dispositivos de bobinado, alimentadores de máquinas para trabajar la madera, elevadores de mercancías, equilibradores, roscadoras, mezcladoras, mezcladoras, cintas transportadoras para materiales pesados, tornos puertas correderas, rascadores de fertilizantes, máquinas de embalaje, hormigoneras, mecanismos de grúa, fresadoras, plegadoras, bombas de engranajes.
- C. Mezcladoras para materiales pesados, cizallas, prensas, centrifugadoras, soportes giratorios, cabrestantes y elevadores para materiales pesados, tornos rectificadores, molinos de piedra, elevadores de cangilones, taladradoras, molinos de martillos, prensas de levas, plegadoras, mesas giratorias, tambores de volteo, vibradores, trituradoras.

Coeficiente de inercia

El coeficiente de inercia esta calculado de la siguiente manera.

$$f_a = \frac{J_c}{J_m}$$

- f_a Coeficiente de inercia
 J_c Inercias exteriores. (kgm²)
 J_m Inercia del motor (kgm²)

Si el coeficiente de inercia $f_a > 10$, contacte con nuestro departamento técnico.

Para mantener la vida útil del reductor, el factor de uso f_b seleccionado del catálogo debe ser igual o ligeramente superior a 1.

Ejemplo:

Coeficiente de inercia de 2.5 (clasificación de carga), 14 horas/día de funcionamiento (lectura a las 16 h/d) y 200 parada/hora dan como resultado un factor de servicio $f_s = 1.48$. De acuerdo a los parámetros de la tabla adjunta elegimos el factor de servicio $f_b \geq 1.48$.

Cargas radiales y axiales

Para determinar las cargas radiales que soporta el reductor, hay que considerar los elementos de transmisión montados en el extremo del eje (la cadena cinemática). Varios elementos de transmisión influyen en los factores f_z :

Las cargas radiales ejercidas sobre el eje del reductor se calculan de la siguiente manera (también sirve para las cargas que soporta el eje del motor o sobre el que se monta un elemento de transmisión-engrane, polea, etc-):

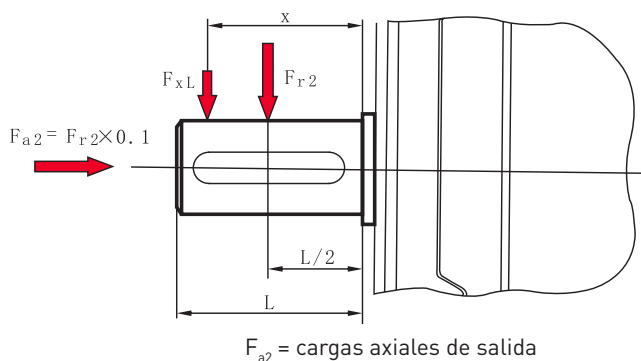
Las cargas radiales se calculan en base a la siguiente formula:

$$F_r = \frac{M \cdot 2000 \cdot f_z}{d_o} \quad [N]$$

- F_r Carga radial resultante [N]
 M Par sobre el eje [Nm]
 d_o Diámetro del elemento de transmisión montado sobre el eje [mm]
 f_z Factores adicionales

Elemento de transmisión	Factor de transmisión adicional f_z	Comentarios
Engranaje	1.15	<17 dientes
Piñones de cadena	1.40	<13 dientes
	1.25	<20 dientes
Polea de correa V-belt	1.75	Influencia de la fuerza de tracción
Polea de correa plana	2.50	
Polea de correa dentada	2.50	

Cargas radiales del eje de salida F_{r2}



La base para determinar las cargas radiales permitidas está basado en la vida útil nominal L10h de los rodamientos (según ISO281). El punto se coloca en el centro de la parte expuesta del eje de salida.

F_{XL} en función de la vida útil del rodamiento.

$$F_{XL} = F_{r2} \cdot \frac{a}{b+x} \quad [N]$$

- F_{r2} Carga radial admisible ($x=L/2$) según las tablas de selección en [N]
 x Distancia del resalte del eje al punto de aplicación de la fuerza en [mm]
 a, b Constant conversion of radial load [mm]

Conversión de constantes de carga radial del reductor WKM

	WKM50B	WKM50C	WKM63B	WKM63C	WKM75B	WKM75C	WKM90B	WKM90C
a	105.5	105.5	120	120	133	133	163	163
b	80.5	80.5	95	95	103	103	123	123

Nota: Este reductor no es adecuado para conectar con engranajes, poleas, etc., que tienen una gran fuerza radial como entrada. Si tiene peticiones especiales, póngase en contacto con nuestro departamento técnico.

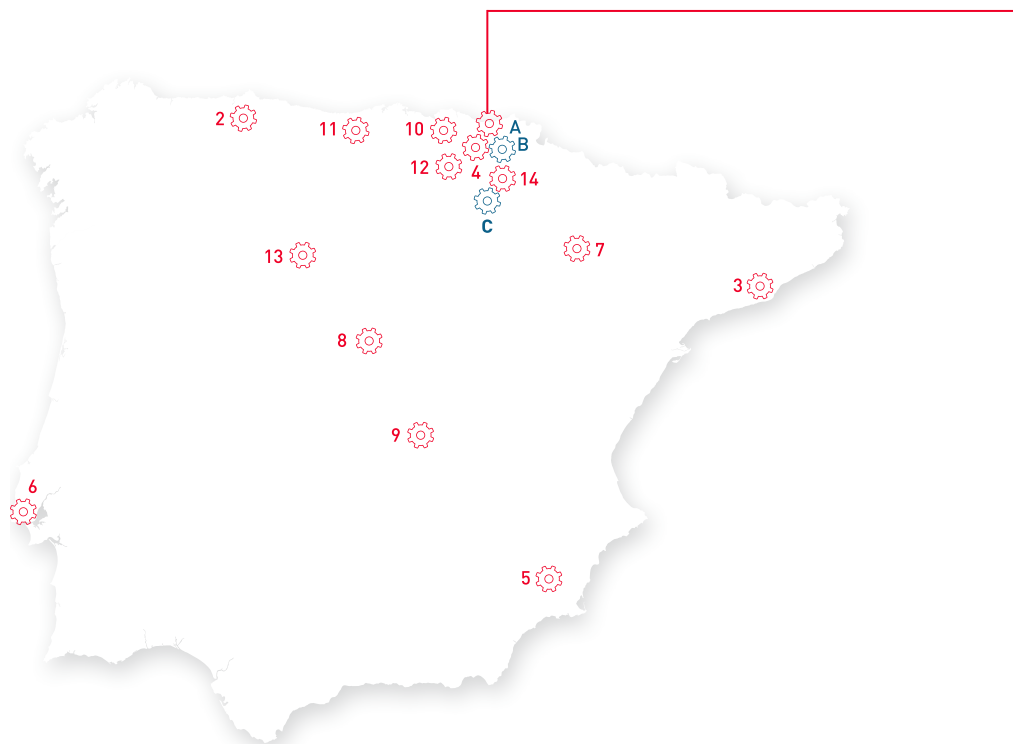
RED COMERCIAL



1

GAES · CENTRAL

Pº Ubarburu 58 – Pol. 27
20014 San Sebastián (Guipúzcoa)
Tel. 943 445 777
comercial@gaessa.com



2

GAES · ASTURIAS

C/ Peña Redonda NºR43 · P. I. Silvota
33192 Llanera (Asturias)
Tel. 985 232 997
oviedo@gaessa.com

3

GAES · CATALUÑA

DP – Pº Ubarburu 58 – Pol. 27
20014 San Sebastián (Guipúzcoa)
Tel. 637 587 389
paco.arias@gaessa.com

4

GAES · GUIPÚZCOA

Pol. Ittola 5C – Barrio Salbatore
20200 Beasain (Guipúzcoa)
Tel. 943 881 317
beasain@gaessa.com

5

GAES · LEVANTE

DP – Pº Ubarburu 58 – Pol. 27
20014 San Sebastián (Guipúzcoa)
Tel. 672 241 378
ivan.gonzalez@gaessa.com

6

GAES · PORTUGAL

Lisboa
Tel. +351 918 113 097
paulo.armada@gaessa.com

7

GAES · ZARAGOZA

C/ Sisallo 13 Nave 2 · P. Empresarium
50720 La Cartuja (Zaragoza)
Tel. 976 523 511
zaragoza@gaessa.com

8

GAES MICROSYSTEM MOTION

C. del Mar Mediterráneo 2, Nave 5
28830 S. Fernando de Henares (Madrid)
Tel. 919 199 139
info@gaesmicrosystem.com

9

GAES NAWERS MOTION

C/ Ruidera – Esq. Valle de Alcadia
13700 Tomelloso (Ciudad Real)
Tel. 926 501 800
info@gaesnawers.com

10

GAES VIMECA

Pol. Ind. Aperribai
48960 Galdakao (Vizcaya)
Tel. 944 267 510
bilbao@gaessa.com

11

GAES VIMECA

C/ Bonifacio del Castillo 15-17
39300 Torrelavega (Cantabria)
Tel. 664682271
cantabria@gaessa.com

12

RODALSA

C/ Zurrupitieta, 26 · Pab.28 · P. I. Jundiz
01015 Vitoria (Álava)
Tel. 945 289 395
rodalsa@infonegocio.com

13

RODALSA

C/ Oro 42, 2º Iz. Of 11 · P. San Cristóbal
47012 Valladolid (Valladolid)
Tel. 983 081 769
rodalsa@infonegocio.com

14

SOLTECNA

C/ Ezponda nº 3 – Pol. Ind. Areta
31620 Huarte-Pamplona (Navarra)
Tel. 948 361 055
soltecna@soltecna.com

Empresas de servicios:

A TALLER DE MONTAJE & MECANIZADO**B TALLERES MECÁNICOS ARATZ****C TÉCNICAS MECÁNICAS & DESARROLLO NAVARRA (TEMEDENA)**

