

Los reenvíos angulares UNIMEC se fabrican desde hace más de 25 años con una tecnología innovadora y con soluciones mecánicas según el desarrollo de la técnica de vanguardia, para satisfacer las crecientes exigencias de un mercado cada vez más complejo. Nuevos tamaños, decenas de formas de fabricación, una gama de relaciones de serie de hasta 1/12 y la capacidad de diseño bajo pedido, hacen de UNIMEC un colaborador fiable en el campo de la transmisión del movimiento.

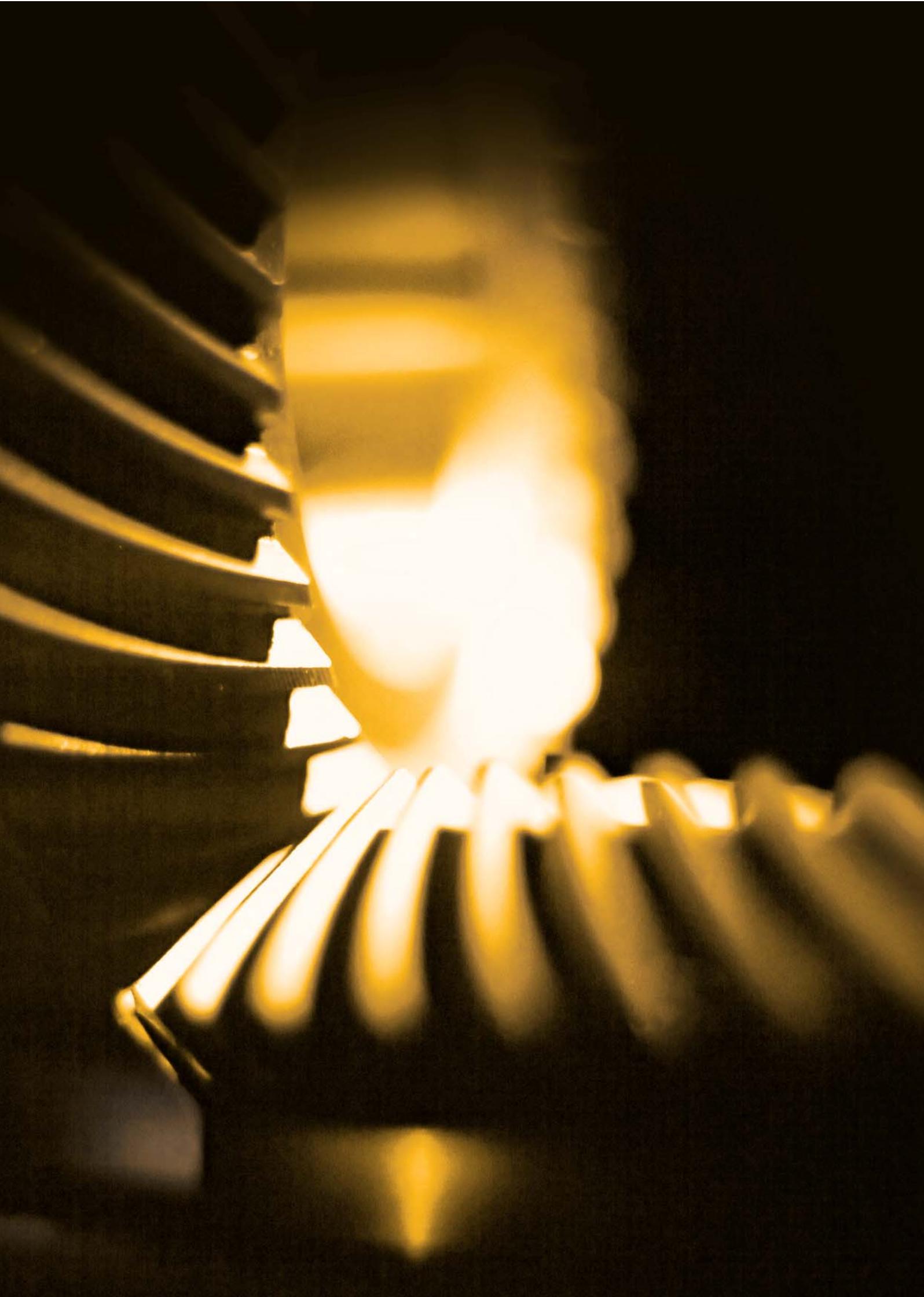
La forma cúbica de los reenvíos angulares es práctica y permite un montaje universal en todas

reenvíos angulares



las máquinas. Los reenvíos son además versátiles en lo que concierne a la elección de los ejes y la posibilidad de conexión directa a cualquier tipo de motor, desde los fabricados según la normativa IEC a los sin escobillas (brushless), a los neumáticos, etc.

Altos rendimientos y bajo nivel de ruido son la lógica consecuencia del uso de engranajes cónicos con dentado espiroidal Gleason; el uso de este tipo de geometría de dentado y los tratamientos térmicos adoptados ponen a los reenvíos angulares UNIMEC en la cumbre de este sector de la mecánica.



**190 RC**

Reenvíos de eje hueco.
Relaciones:
1/1 - 1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4.

**191 RR**

Reenvíos de eje hueco con cuello reforzado.
Relaciones:
1/1 - 1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4.

**192 RB**

Reenvíos de eje hueco brochado.
Relaciones:
1/1 - 1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4.

**193 RA**

Reenvíos de eje hueco con bujes.
Relaciones:
1/1 - 1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4.

**194 RS**

Reenvíos de eje saliente.
Relaciones:
1/1 - 1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4.

**195 RP**

Reenvíos de eje saliente con cuello reforzado.
Relaciones:
1/1 - 1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4.

**196 RX**

Reenvío con dos cuellos.
Relaciones:
1/1 - 1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4.

**197 RZ**

Reenvío de dos cuellos con ejes reforzados.
Relaciones:
1/1 - 1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4.



RM
Reenvíos multiplicadores con eje doble de salida.
Relaciones:
1/1,5.



198

REA
Reenvíos de alta reducción con eje hueco y bujes.
Relaciones:
1/4,5 - 1/6 - 1/9 - 1/12.



202

RIS
Reenvíos de eje saliente con inversor de sentido.
Relaciones:
1/1 - 1/2.



199

RES
Reenvíos de alta reducción con eje saliente.
Relaciones:
1/4,5 - 1/6 - 1/9 - 1/12.



203

REC
Reenvíos de alta reducción con eje hueco.
Relaciones:
1/4,5 - 1/6 - 1/9 - 1/12.



200

RHC
Reenvíos inversores con eje hueco.
Relaciones:
1/2 - 1/3.



204

REB
Reenvíos de alta reducción con eje hueco brochado
Relaciones:
1/4,5 - 1/6 - 1/9 - 1/12.



201



205 RHB

Reenvíos inversores de eje hueco brochado.
Relaciones:
1/2 - 1/3.



206 RHA

Reenvíos inversores de eje hueco con bujes.
Relaciones:
1/2 - 1/3.



207 RHS

Reenvíos inversores de eje saliente.
Relaciones:
1/2 - 1/3 - 1/4,5.



208 MRC

Moto-reenvíos de eje hueco.
Relaciones:
1/1 - 1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4.



209 MRB

Moto-reenvíos de eje hueco brochado.
Relaciones:
1/1 - 1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4.



210 MRA

Moto-reenvíos de eje hueco con bujes.
Relaciones:
1/1 - 1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4.



211 MRS

Moto-reenvíos de eje saliente.
Relaciones:
1/1 - 1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4.



212 MRX

Moto-reenvíos de dos cuellos.
Relaciones:
1/1 - 1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4.



MRZ 213
Reenvíos de dos cuellos con eje reforzado.
Relaciones:
1/1 - 1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4.



MRE 214
Moto-reenvíos de alta reducción.
Relaciones:
1/4,5 - 1/6 - 1/9 - 1/12.



Cárter

Todos los cárteres de los reenvíos angulares tienen forma de base cúbica y sus seis caras externas están completamente mecanizadas y sus partes internas pintadas. Cada cara posee orificios de fijación, mientras que los cuellos y las bridas mecanizadas presentan centrados externos tolerables. Los cárteres están realizados con fundición gris EN-GJL-250 (según UNI EN 1561:1998), excepto el tamaño 500 para el cual el cárter es de acero al carbono electrosoldado S235J0 (según UNI EN 10025-2:2005).

reenvíos angulares

Engranajes

Para toda la gama de los reenvíos angulares los engranajes son de 17NiCrMo 6-4 (según UNI EN 10084:2000). Los engranajes presentan un dentado helicoidal Gleason®, con ángulo de hélice variable en función de la relación para un mejor engranaje y una óptima distribución del esfuerzo torsor. Los pares cónicos son sometidos a tratamientos térmicos de cementación y temple y posteriormente son rectificadas con marcado del punto de contacto; todo esto permite lograr un engranaje perfecto y silencioso. Los orificios y los planos de los engranajes son todos rectificadas.

Ejes

Los ejes salientes de los reenvíos angulares están realizados con acero al carbono C45 (según UNI EN 10083-2:1998); en cambio los ejes huecos son de 16NiCr4 (según UNI EN 10084:2000), y son sometidos a los tratamientos de cementación, templado y rectificación de los diámetros internos y externos. Todos los ejes son rectificadas y templados con inducción en la zona de contacto con los retenes.

Los ejes están disponibles en una amplia gama de formas: ejes huecos con chaveta, brochados o para bujes, salientes y sobredimensionados.

Cojinetes y materiales comerciales

Para toda la gama se utilizan cojinetes y materiales comerciales de marca. Toda la serie de reenvíos angulares Unimec monta cojinetes con rodillos cónicos, con excepción de los tamaños 54 y 86 que llevan cojinetes de bolas.

Peso

(referido a los modelos básicos)

Tamaño	54	86	110	134	166	200	250	350	500	32	42	55
Peso [kg]	2	6,5	10	19	32	55	103	173	1050	29	48	82



GLOSARIO

A	=	velocidad angular máxima de entrada [rpm]
B	=	frecuencia del ciclo de carga [Hz]
c_p	=	calor específico del lubricante [J/Kg•°C]
F_{r1}	=	fuerza radial en el cuello [daN]
F_{r2}	=	fuerza radial en el eje doble (saliente próxima al engranaje), [daN]
F_{r3}	=	fuerza radial en el eje doble (saliente próxima al engranaje), [daN]
F_{a1}	=	fuerza axial de compresión en el cuello [daN]
F_{a2}	=	fuerza axial de tracción en el cuello [daN]
F_{a3}	=	fuerza axial de compresión en el eje doble [daN]
F_{a4}	=	fuerza axial de tracción en el eje doble [daN]
f_a	=	factor de ambiente
f_d	=	factor de duración
f_g	=	factor de uso
i	=	relación de reducción, expresada en fracción (por ej. 1/2)
J	=	inercia total [kgm ²]
J_r	=	inercia del reenvío [kgm ²]
J_v	=	inercias antes del reenvío [kgm ²]
M_{tL}	=	momento torsor en el eje lento [daNm]
M_{tv}	=	momento torsor en el eje rápido [daNm]
n_1	=	eje rápido
n_2	=	eje lento
P_d	=	potencia disipada en calor [kW]
P_i	=	potencia en entrada en cada reenvío [kW]
P_L	=	potencia en el eje lento [kW]
P_v	=	potencia en el eje rápido [kW]
P_J	=	potencia de inercia [kW]
P_u	=	potencia de salida en cada reenvío [kW]
P_e	=	potencia equivalente [kW]
PTC	=	factor correctivo en la potencia térmica
Q	=	caudal de lubricante [litros/min]
rpm	=	revoluciones por minuto
t_a	=	temperatura ambiente [°C]
t_r	=	temperatura superficial del reenvío [°C]
η	=	rendimiento del reenvío
ω_L	=	velocidad angular del eje lento [rpm]
ω_v	=	velocidad angular del eje rápido [rpm]
α_L	=	aceleración angular del eje lento [rad/s ²]

Todas las tablas de dimensiones indican las medidas lineales expresadas en [mm], salvo que se especifique lo contrario.

Todas las relaciones de reducción están expresadas en fracciones, salvo que se especifique lo contrario.

ANÁLISIS Y COMPOSICIÓN DE LAS CARGAS

La función de un reenvío angular es transmitir potencia a través de ejes ortogonales entre sí; por ello engranajes, ejes y cojinetes son diseñados para transmitir potencias y pares como se indica en las tablas de potencia. Sin embargo, también pueden estar presentes fuerzas que deben ser tenidas en cuenta durante el dimensionado del reenvío angular. Dichas cargas son originadas por los órganos conectados al reenvío y se originan por diferentes causas como: tensado de correas, aceleraciones y desaceleraciones bruscas de volantes, desalineación de la estructura, vibraciones, impulsos, ciclos oscilatorios. Las cargas que actúan en los ejes pueden ser de dos tipos: radiales o axiales, con respecto al eje de rotación del eje mismo. Las siguientes tablas reproducen los valores máximos para cada tipo de fuerza según el modelo y el tamaño. En caso de cargas marcadas los valores indicados en la tabla se deben dividir por 1,5, mientras que si la carga fuera de impacto las mismas se deberían dividir por 2. En el caso que las cargas reales se aproximen a los valores de las tablas (modificados) es necesario contactar con nuestra Oficina Técnica.



CARGAS RADIALES

RC RB RA RS RX RM RIS											
Tamaño			54	86	110	134	166	200	250	350	500
Condiciones	velocidad de										
	rotación del eje										
	rápido ω_v [rpm]										
Dinámico	50 F_{r1} [daN]		53	109	160	245	476	846	1663	2441	4150
	3000		15	34	135	232	270	384	534	930	1580
Estático	F_{r1} [daN]		100	204	300	460	893	1586	3118	4577	7780

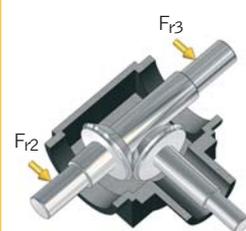
RR RP RZ										
Tamaño			86	110	134	166	200	250	350	500
Condiciones	velocidad de									
	rotación del eje									
	rápido ω_v [rpm]									
Dinámico	50 F_{r1} [daN]		316	351	524	1045	1297	2459	3184	5412
	3000		135	179	232	305	379	718	930	1580
Estático	F_{r1} [daN]		592	658	982	2100	3326	5715	8373	14235

REC REB REA RES									
Tamaño							32	42	55
Condiciones	velocidad de								
	rotación del eje								
	rápido ω_v [rpm]								
Dinámico	50 F_{r1} [daN]						245	476	846
	3000						232	270	384
Estático	F_{r1} [daN]						460	893	1586

RHC RHB RHA RHS									
Tamaño			32	42	55		32	42	55
Relación			1/2 - 1/3				1/4,5		
Condiciones	velocidad de								
	rotación del eje								
	rápido ω_v [rpm]								
Dinámico	50 F_{r1} [daN]		477	610	927		596	762	1158
	3000		151	198	295		151	198	295
Estático	F_{r1} [daN]		982	2000	3838		684	2019	3838



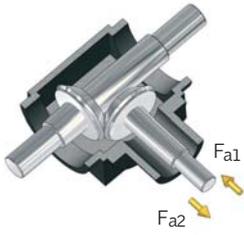
RC RR RB RA RS RP										
Tamaño		54	86	110	134	166	200	250	350	500
Condiciones	velocidad de rotación del eje rápido ω_v [rpm]									
Dinámico	50 F_{r2} [daN]	40	144	351	462	788	953	1444	2784	4732
	3000	10	36	105	135	230	278	421	813	1382
Dinámico	50 F_{r3} [daN]	68	241	351	524	1121	1588	2406	4466	7592
	3000	17	61	176	225	384	464	703	1356	2300
Estático	F_{r2} - F_{r3} [daN]	349	592	658	982	2100	3326	5715	8373	14234



RM RIS										
Tamaño		54	86	110	134	166	200	250	350	500
Condiciones	velocidad de rotación del eje rápido ω_v [rpm]									
Dinámico	50 F_{r2} [daN]	26	109	160	245	441	561	1044	2441	4150
	3000	5	47	70	94	128	163	421	813	1382
Dinámico	50 F_{r3} [daN]	42	109	160	245	476	846	1663	2441	4150
	3000	9	78	117	156	266	273	706	1356	2300
Estático	F_{r2} - F_{r3} [daN]	110	204	300	460	893	1586	3118	4577	7780

REC REB REA RES										
Tamaño							32	42	55	
Condiciones	velocidad de rotación del eje rápido ω_v [rpm]									
Dinámico	50 F_{r2} [daN]						462	788	953	
	3000						204	348	421	
Dinámico	50 F_{r3} [daN]						524	1121	1588	
	3000						341	582	703	
Estático	F_{r2} - F_{r3} [daN]						982	2100	3326	

RHC RHB RHA RHS										
Tamaño daN			32	42	55		32	42	55	
Relación			1/2 - 1/3				1/4,5			
Condiciones	velocidad de rotación del eje rápido ω_v [rpm]									
Dinámico	50 F_{r2} [daN]		462	788	953		245	441	561	
	3000		135	230	278		94	128	163	
Dinámico	50 F_{r3} [daN]		524	1121	1588		245	476	846	
	3000		225	384	464		156	266	273	
Estático	F_{r2} - F_{r3} [daN]		982	2100	3326		460	893	1586	



CARGAS AXIALES

		RC RB RA RS RX RM RIS								
Tamaño		54	86	110	134	166	200	250	350	500
Condiciones	velocidad de rotación del eje									
	rápido ω_v [rpm]									
Dinámico	50 F_{a1} [daN]	59	136	463	794	926	1314	1828	3184	5412
	3000	15	34	135	232	270	384	534	930	1581
Dinámico	50 F_{a2} [daN]	35	81	278	476	555	788	1097	1910	3247
	3000	9	20	81	139	162	230	320	558	948
Estático	F_{a1} [daN]	71	327	2327	4153	4250	6535	8733	21538	36614
Estático	F_{a2} [daN]	71	327	2044	3464	4250	5196	7830	21538	36614

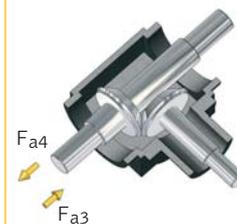
		RR RP RZ							
Tamaño		86	110	134	166	200	250	350	500
Condiciones	velocidad de rotación del eje								
	rápido ω_v [rpm]								
Dinámico	50 F_{a1} [daN]	463	615	794	1045	1297	2459	3184	5412
	3000	135	179	232	305	379	718	930	1581
Dinámico	50 F_{a2} [daN]	278	368	476	627	778	1475	1910	3247
	3000	81	107	139	183	227	431	558	948
Estático	F_{a1} [daN]	1060	1620	2670	5700	6300	8600	21538	36614
Estático	F_{a2} [daN]	1656	2044	3464	4150	5196	7830	21538	36614

		REC REB REA RES		
Tamaño		32	42	55
Condiciones	velocidad de rotación del eje			
	rápido ω_v [rpm]			
Dinámico	50 F_{a1} [daN]	794	926	1314
	3000	232	270	384
Dinámico	50 F_{a2} [daN]	476	555	788
	3000	139	162	230
Estático	F_{a1} [daN]	4153	4250	6535
Estático	F_{a2} [daN]	3464	4250	5196

		RHC RHB RHA RHS					
Tamaño		32	42	55	32	42	55
Relación		1/2 - 1/3			1/4,5		
Condiciones	velocidad de rotación del eje						
	rápido ω_v [rpm]						
Dinámico	50 F_{a1} [daN]	477	610	927	477	610	927
	3000	152	197	298	152	197	298
Dinámico	50 F_{a2} [daN]	477	610	927	477	610	927
	3000	152	197	298	152	197	298
Estático	F_{a1} [daN]	1100	1520	3400	1100	1520	3400
Estático	F_{a2} [daN]	1100	1520	3400	1100	1520	3400



RC RR RB RA RS RP										
Tamaño		54	86	110	134	166	200	250	350	500
Condiciones	velocidad de rotación del eje rápido ω_v [rpm]									
Dinámico	50 F_{a3} [daN]	68	241	604	770	1314	1588	2406	4641	7889
	3000	17	61	176	225	384	464	703	1356	2305
Dinámico	50 F_{a4} [daN]	40	144	362	462	788	953	1444	2784	4732
	3000	10	36	105	135	230	278	421	813	1382
Estático	F_{a3} - F_{a4} [daN]	182	580	2044	3464	4330	5196	7830	22320	37944



RM RIS										
Tamaño		86	110	134	166	200	250	350	500	
Condiciones	velocidad de rotación del eje rápido ω_v [rpm]									
Dinámico	50 F_{a3} [daN]	268	402	536	912	935	2406	4641	7889	
	3000	78	117	156	266	273	703	1356	2305	
Dinámico	50 F_{a4} [daN]	161	241	322	441	561	1444	2784	4732	
	3000	47	70	94	128	163	421	813	1382	
Estático	F_{a3} - F_{a4} [daN]	1094	1622	2150	3464	5196	7830	22320	37944	

REC REB REA RES										
Tamaño		32	42	55						
Condiciones	velocidad de rotación del eje rápido ω_v [rpm]									
Dinámico	50 F_{a3} [daN]	770	1314	1588						
	3000	341	582	703						
Dinámico	50 F_{a4} [daN]	462	788	953						
	3000	204	348	421						
Estático	F_{a3} - F_{a4} [daN]	3464	4330	5196						

RHC RHB RHA RHS										
Tamaño		32	42	55	32	42	55			
Relación		1/2 - 1/3			1/4,5					
Condiciones	velocidad de rotación del eje rápido ω_v [rpm]									
Dinámico	50 F_{a3} [daN]	770	1314	1588	536	912	935			
	3000	225	384	464	156	266	273			
Dinámico	50 F_{a4} [daN]	462	788	953	322	441	561			
	3000	135	230	278	94	128	163			
Estático	F_{a3} - F_{a4} [daN]	3464	4330	5196	2150	3464	5196			

JUEGOS

La unión entre los engranajes presenta un natural y necesario juego que se transmite a los ejes. El especial cuidado durante el montaje permite contener dicho valor en los primeros 15-20 grados. Para aplicaciones especiales en las que sea necesario reducir aún más el juego estándar, es posible alcanzar un valor máximo comprendido entre los primeros 5-7 grados. Es importante recordar que reducir demasiado el juego podría ocasionar el bloqueo de la transmisión debido a la interferencia que se presentaría entre los engranajes. Además, un juego demasiado estrecho podría provocar fenómenos de fricción y por lo tanto una reducción del rendimiento y un calentamiento de la transmisión.

El juego entre los engranajes es una medida que tiende a crecer con el desgaste de los mismos y por lo tanto, es lógico que, después de varios ciclos de trabajo, el valor medido antes de la puesta en funcionamiento aumente. Por último, es necesario recordar que, debido a los componentes axiales de la fuerza de transmisión, el juego medido con carga puede diferir del juego medido con el reenvío sin carga.

Si fuera necesaria una precisión extremadamente alta, se recomienda montar bujes en los ejes de salida y de entrada, ya que entre las uniones estándares garantizan el juego mínimo en el montaje en la estructura de la instalación.

RENDIMIENTO

Dado que el objetivo de un reenvío es transmitir potencia, es necesario que su rendimiento sea el máximo posible, para de este modo minimizar las pérdidas de energía transformada en calor. La precisión de los engranajes permite lograr un rendimiento del par cónico del 97%. El rendimiento total de la transmisión, debido al barboteo del lubricante y al roce de los órganos giratorios tales como cojinetes y ejes, alcanza el 90%. Durante las primeras horas de funcionamiento el rendimiento podía ser inferior a lo indicado; después de un adecuado rodaje la potencia perdida en fricciones podría alcanzar un valor próximo al 10%.



MOVIMIENTOS

Todos los reenvíos angulares se pueden accionar manualmente. Sin embargo, en la mayoría de las aplicaciones son accionados mediante motorización, en muchos casos incluso directa. En los tamaños del 86 al 250 ambos inclusive, es posible conectar directamente un motor estandarizado IEC al eje rápido del reenvío. Obviamente es posible realizar, en todos los tamaños, bridas especiales para motores: hidráulicos, neumáticos, sin escobillas (brushless), de corriente continua, de imanes permanentes, paso a paso y otros motores especiales. También es posible realizar bridas especiales para la fijación del eje motor con buje, de modo que se reduzca al mínimo el juego de la transmisión. Las tablas de potencia determinan, en caso de factores de servicio unitarios y para cada reenvío, la potencia motriz y el momento torsor en el eje lento en función del tamaño, de la relación y de las velocidades de rotación.

Sentidos de rotación

Los sentidos de rotación dependen de la forma de fabricación. Según el modelo elegido es necesario seleccionar, en función de los sentidos de rotación necesarios, la forma de fabricación apta para satisfacer dichas exigencias.

Recordamos que, incluso si se cambia un solo sentido de rotación de un eje del sentido de las agujas del reloj al sentido contrario (o viceversa), todos los sentidos de rotación de los otros ejes del reenvío deben ser invertidos.

Funcionamiento continuo

Se logra un funcionamiento continuo cuando está sometido a un par y a una velocidad angular constantes en el tiempo. Después de un periodo transitorio el régimen se vuelve estacionario, como así también la temperatura superficial del reenvío y el intercambio térmico con la atmósfera. Es importante controlar los fenómenos de desgaste y la potencia térmica.

Funcionamiento intermitente

Se logra un funcionamiento intermitente cuando, a una velocidad y un par de régimen (incluso con valor cero), se sobreponen aceleraciones y desaceleraciones importantes, lo cual hace necesario realizar una verificación sobre la capacidad de contrastar las inercias del sistema. Por lo tanto, es necesario controlar el reenvío y la potencia en entrada. Es importante controlar también los parámetros de resistencia a la flexión y a la fatiga de los componentes.

LUBRICACIÓN

La lubricación de los órganos de transmisión (engranajes y cojinetes) se realiza mediante un aceite mineral con aditivos para presiones extremas: el TOTAL CARTER EP 220. Para el tamaño 54 el lubricante adoptado es el TOTAL CERAN CA. Para el correcto funcionamiento de la transmisión es necesario comprobar periódicamente la ausencia de pérdidas. Todos los tamaños poseen un tapón de llenado, para cuando sea preciso rellenar con lubricante. En la siguiente tabla se indican las especificaciones técnicas y los campos de aplicación para los lubricantes de los reenvíos angulares.

Lubricante	Campo de uso	Temperatura de uso [°C]*	Especificaciones técnicas
Total Carter EP 220 (no compatible con aceites a base de poliglicoles)	estándar	-12 : 255	AGMA 9005: D24 DIN 51517-3: CLP NF ISO 6743-6: CKD
Total Ceran CA	estándar (54)	-25 : +150	DIN 51502:0GP0N -25 ISO 6743-9: L-XBDIB 0
Total Azolla ZS 68	altas velocidades**	-21 : 240	AFNOR NF E 48-603 HM DIN 51524-2: HLP ISO 6743-4: HM
Total Dacnis SH 100	altas temperaturas	-42 : 262	NF ISO 6743: DAJ
Total Nevastane SL 100	alimentario	-42 : 243	NSF-USDA: H1

* para temperaturas de funcionamiento comprendidas entre 80° y 150° utilizar juntas de Viton, para temperaturas superiores a los 150 °C contactar con nuestra Oficina Técnica. El campo de uso se encuentra entre el punto de desplazamiento y el punto de inflamabilidad.

** para velocidades de rotación superiores a 1500 rpm en la entrada utilizar juntas de Viton para resistir mejor a los incrementos locales de temperatura ocasionados por fuertes roces en los retenes.

En la siguiente tabla se indica la cantidad promedio de lubricante que contienen los reenvíos.

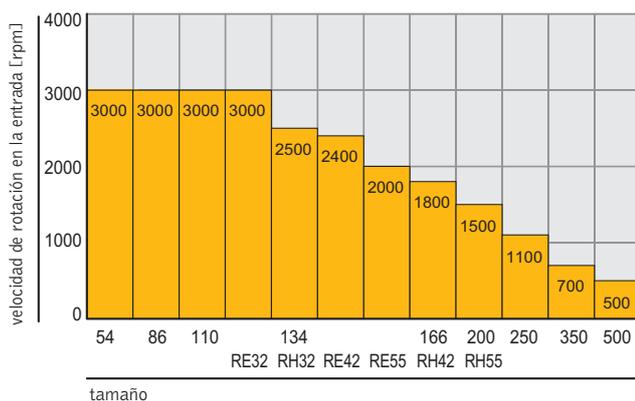
Tamaño	54	86	110	134	166	200	250	350	500	32	42	55
Cantidad de lubricante interno [litros]	0,015	0,1	0,2	0,4	0,9	1,5	3,1	11	28	1	1,8	3,7

Las modalidades de lubricación de los órganos internos de los reenvíos son dos: por barboteo y forzada. La lubricación por barboteo no requiere intervenciones externas: cuando la velocidad de rotación del eje rápido es menor a lo indicado en el siguiente gráfico, el funcionamiento mismo garantiza que el lubricante alcance todos los componentes que lo necesitan.

Para velocidades de rotación que superen los valores indicados puede suceder que la velocidad periférica de los engranajes sea tal que cree fuerzas centrífugas capaces de superar la adhesividad del lubricante. Por lo tanto, para garantizar una correcta lubricación, es necesaria la lubricación bajo presión (recomendada a 5 bar) con un adecuado circuito de refrigeración del lubricante.

En caso de lubricación forzada es necesario precisar la posición de montaje y la localización de los orificios por realizar para los enganches al circuito lubricante.





Para las velocidades de rotación cercanas a los límites que se indican en el gráfico anterior, se recomienda contactar con nuestra Oficina Técnica para evaluar el modus operandi.

Para velocidades de rotación del eje rápido muy bajas (menores a 50 rpm), los fenómenos que generan el barboteo podrían no producirse de forma correcta. Se recomienda contactar con nuestra Oficina Técnica para evaluar las soluciones más apropiadas para el problema.

En caso de montaje con eje vertical, los cojinetes del cuello y el engranaje superior podrían no ser lubricados correctamente. Es necesario informar sobre dicha situación en el pedido, para prever los orificios de lubricación apropiados.

Si en el pedido no se realiza ninguna indicación en relación a la lubricación, se sobreentiende que las condiciones de aplicación son las correspondientes al montaje horizontal con lubricación por barboteo.

INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

Instalación

Durante el montaje del reenvío en una instalación, es necesario prestar mucha atención a la alineación de los ejes. Si los cojinetes estuvieran mal alineados, los mismos sufrirían sobrecargas, sobrecalentamientos y un mayor desgaste y, al aumentar el ruido del grupo sufriría un mayor desgaste, lo cual reduciría la vida útil del reenvío. Es necesario instalar la transmisión para evitar desplazamientos o vibraciones, con especial cuidado a la fijación con pernos. Antes de montar los órganos de conexión es necesario limpiar bien las superficies de contacto para evitar el riesgo de gripado y oxidación.

El montaje y el desmontaje se deben realizar con la ayuda de tirantes y extractores, usando el orificio roscado que hay en el extremo del eje. Para uniones fuertes es aconsejable el montaje en caliente, recalentando el órgano que se debe acoplar hasta 80 ó 100 °C. Gracias a su particular forma de fabricación en forma de cubo, los reenvíos se pueden montar en cualquier posición. Es necesario informar en caso de montaje con eje vertical para disponer adecuadamente la lubricación.

Puesta en marcha

Todos los reenvíos están provistos de lubricante larga vida que garantiza el perfecto funcionamiento de la unidad según los valores indicados en el catálogo. Con la excepción de aquellos que poseen un cartel con el mensaje "sin aceite", por lo que el llenado de lubricante hasta el nivel corre a cargo del instalador, y se debe hacer con los engranajes completamente parados. Se recomienda evitar un llenado excesivo a fin de no provocar sobrecalentamientos, ruidos y aumentos de la presión interna y pérdidas de potencia.

Arranque

Todas las unidades, antes de la entrega, son sometidas a una breve prueba. Sin embargo, son necesarias varias horas de funcionamiento con carga total antes de que el reenvío alcance su rendimiento máximo. Si fuera necesario, el reenvío puede ponerse en marcha inmediatamente con carga completa, si las circunstancias lo permitieran; sin embargo se aconseja hacerlo funcionar con carga creciente y llegar a la carga máxima después de 20 ó 30 horas de funcionamiento. Hay que tomar también las debidas precauciones para que en esta fase inicial de funcionamiento no se produzcan sobrecargas. El aumento de temperatura en esta fase será mayor que el que se producirá después de haber completado el período de rodaje.

Mantenimiento periódico

Los reenvíos deben ser controlados al menos una vez por mes. Si es necesario, controlar la existencia de fugas de lubricante y en caso de haberlas, sustituir los retenes y reponer el nivel de lubricante. El control del lubricante se debe realizar con el reenvío parado. El lubricante se debería cambiar con intervalos de tiempo en función a las condiciones de trabajo; en condiciones normales y a las temperaturas de funcionamiento habituales, se estima una vida mínima del lubricante de 10000 horas.

Almacén

Durante el periodo de almacenamiento los reenvíos deben protegerse de modo que el polvo o cuerpos extraños no puedan depositarse en los mismos. Es necesario prestar especial atención a la presencia de atmósferas salinas o corrosivas. Recomendamos además:

- hacer girar periódicamente los ejes para asegurar la adecuada lubricación de las partes internas y evitar que las juntas se sequen provocando pérdidas de lubricante.
- para reenvíos sin lubricante llenar completamente la unidad con aceite antioxidante. Cuando se ponga nuevamente en marcha descargar completamente el aceite y rellenar con lubricante apto hasta el nivel correcto.
- proteger los ejes con productos apropiados.

Garantía

La garantía se concede única y exclusivamente si las instrucciones del presente catálogo se han seguido escrupulosamente.

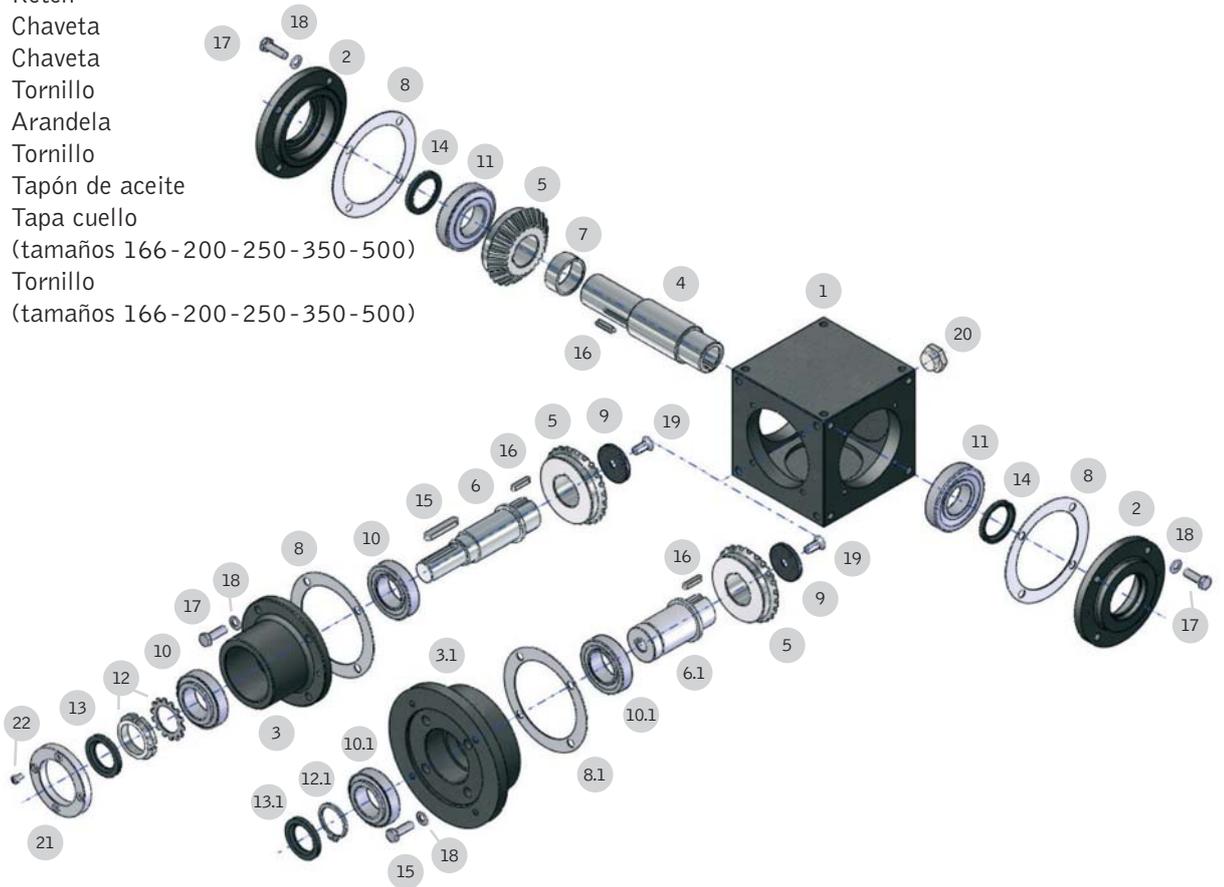


SIGLA DE PEDIDO

RC	86	C1	1/1
modelo	tamaño	forma de fabricación	relación

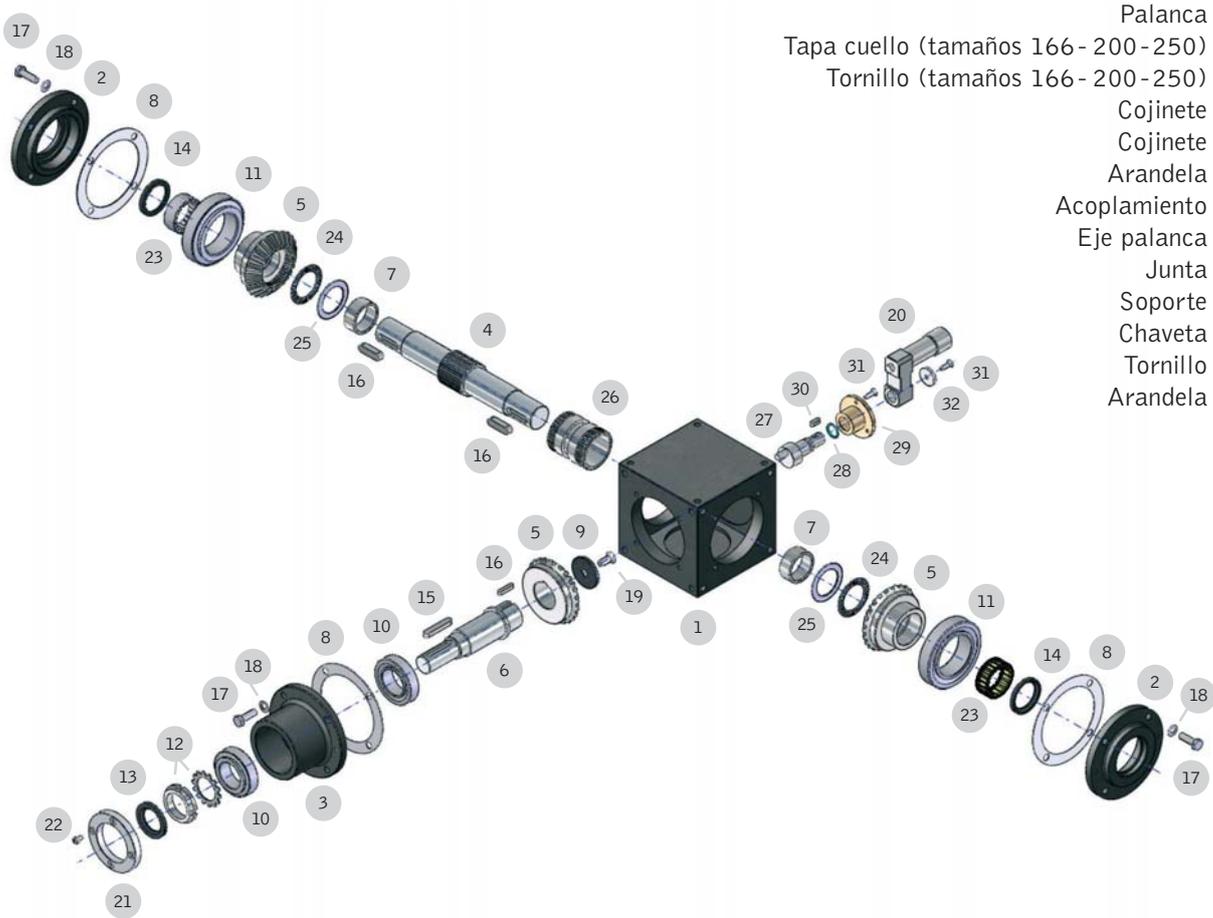
Modelos: RC - RR - RB - RA - RS - RP - RX - RZ - RM - RIS y motorizados

- 1 Cárter
- 2 Tapa doble
- 3 Cuello
- 3.1 Brida motor
- 4 Eje (hueco – saliente – brochado – con buje)
- 5 Par cónico
- 6 Eje cuello
- 6.1 Eje motor
- 7 Distanciador
- 8 Junta
- 8.1 Junta para motorización
- 9 Arandela de retén
- 10 Cojinete
- 10.1 Cojinete para motorización
- 11 Cojinete
- 12 Arandela regulación
- 12.1 Arandela de regulación para motorización
- 13 Retén
- 13.1 Retén para motorización
- 14 Retén
- 15 Chaveta
- 16 Chaveta
- 17 Tornillo
- 18 Arandela
- 19 Tornillo
- 20 Tapón de aceite
- 21 Tapa cuello
(tamaños 166-200-250-350-500)
- 22 Tornillo
(tamaños 166-200-250-350-500)



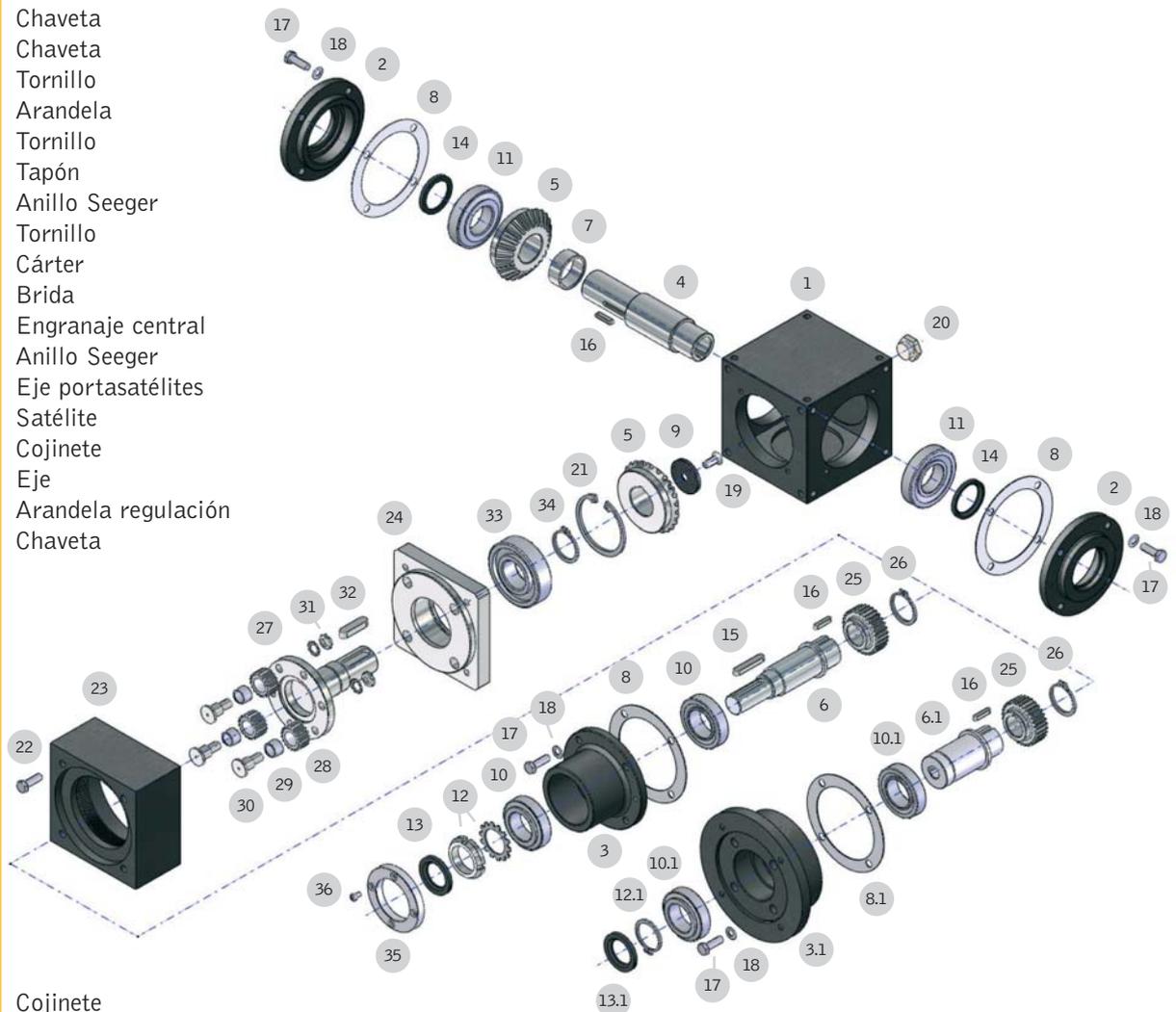
Modelo RIS

Cárter	1
Tapa doble	2
Cuello	3
Eje saliente	4
Par cónico	5
Eje cuello	6
Distanciador	7
Junta	8
Arandela de retén	9
Cojinete	10
Cojinete	11
Arandela regulación	12
Retén	13
Retén	14
Chaveta	15
Chaveta	16
Tornillo	17
Arandela	18
Tornillo	19
Palanca	20
Tapa cuello (tamaños 166-200-250)	21
Tornillo (tamaños 166-200-250)	22
Cojinete	23
Cojinete	24
Arandela	25
Acoplamiento	26
Eje palanca	27
Junta	28
Soporte	29
Chaveta	30
Tornillo	31
Arandela	32



Modelos: RE - MRE

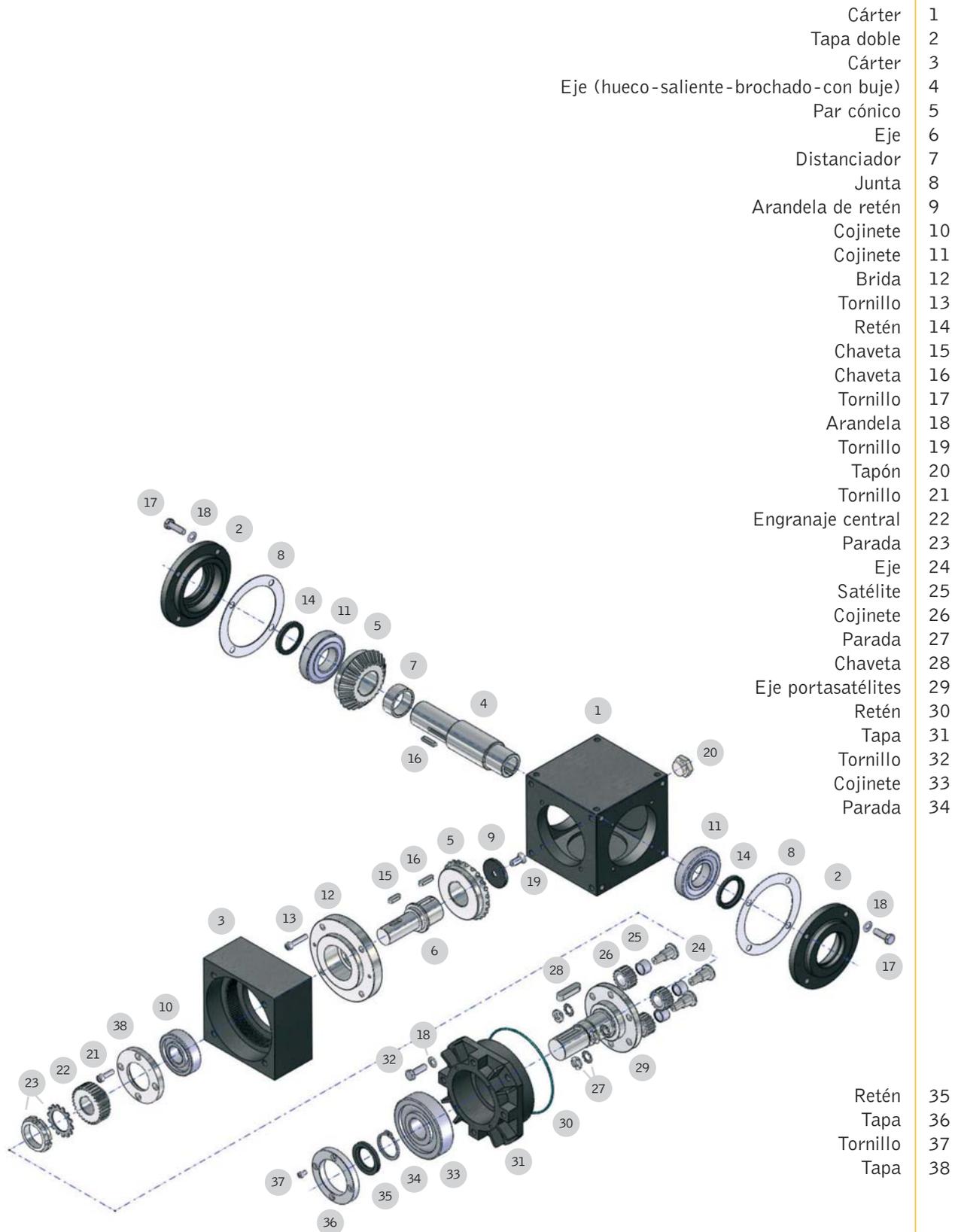
- 1 Cárter
- 2 Tapa doble
- 3 Cuello
- 3.1 Brida motor
- 4 Eje (hueco-saliente-brochado-con buje)
- 5 Par cónico
- 6 Eje cuello
- 6.1 Eje motor
- 7 Distanciador
- 8 Junta
- 8.1 Junta para motorización
- 9 Arandela de retén
- 10 Cojinete
- 10.1 Cojinete para motorización
- 11 Cojinete
- 12 Arandela regulación
- 12.1 Arandela regulación para motorización
- 13 Retén
- 13.1 Retén para motorización
- 14 Retén
- 15 Chaveta
- 16 Chaveta
- 17 Tornillo
- 18 Arandela
- 19 Tornillo
- 20 Tapón
- 21 Anillo Seeger
- 22 Tornillo
- 23 Cárter
- 24 Brida
- 25 Engranaje central
- 26 Anillo Seeger
- 27 Eje portasatélites
- 28 Satélite
- 29 Cojinete
- 30 Eje
- 31 Arandela regulación
- 32 Chaveta



- 33 Cojinete
- 34 Arandela regulación
- 35 Tapa (tamaños 42-55)
- 36 Tornillo (tamaños 42-55)

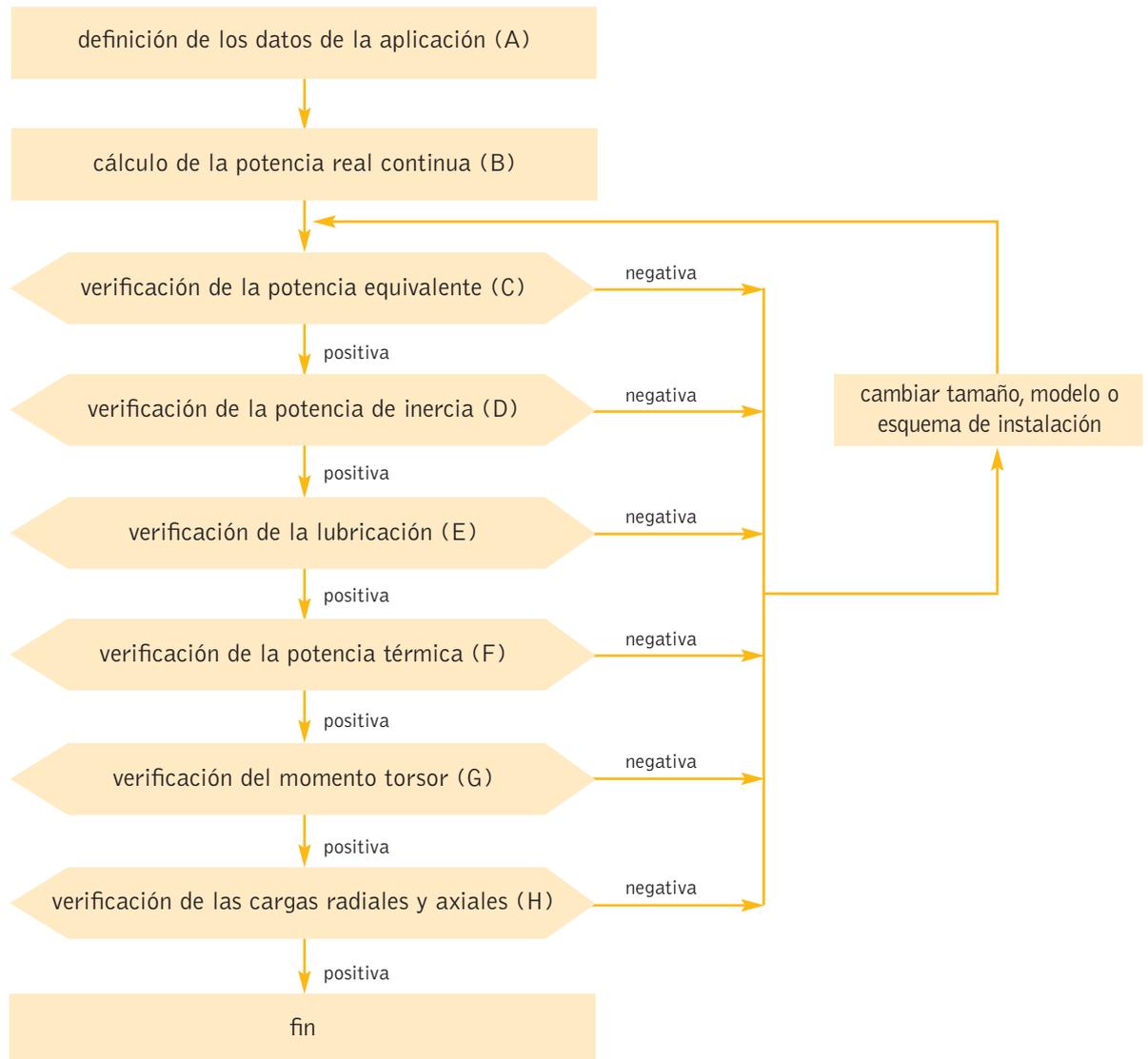


Modelo RH



DIMENSIONADO DEL REENVÍO ANGULAR

Para un correcto dimensionado del reenvío angular es necesario realizar los pasos que se enumeran a continuación:



A – DATOS DE LA APLICACIÓN

Para un correcto dimensionado de los reenvíos angulares es necesario identificar los datos de la problema: **POTENCIA, MOMENTO TORSOR Y VELOCIDAD DE ROTACIÓN** = Una potencia P [kW] es definida como el producto entre el momento torsor M_t [daNm] y la velocidad de rotación ω [rpm]. La potencia en entrada (P_i) es igual a la suma entre la potencia en salida (P_u) y la potencia disipada en calor (P_d). La relación entre la potencia de salida y la potencia de entrada se define como el rendimiento η de la transmisión. La velocidad de rotación del eje lento ω_L es igual a la velocidad de rotación del eje rápido ω_v multiplicada por la relación de reducción i (expresada en fracción). A continuación se reproducen algunas fórmulas útiles que unen las variables descritas anteriormente.

$$P_v = \frac{M_{tv} \cdot \omega_v}{955}$$

$$P_L = \frac{M_{tL} \cdot \omega_L}{955}$$

$$\omega_L = \omega_v \cdot i$$

$$P_i = P_u + P_d = \frac{P_u}{\eta}$$

VARIABLES DE ATMÓSFERA = Son valores que identifican la atmósfera y las condiciones en las que opera el reenvío. Las principales son: temperatura, factores de oxidación o corrosión, tiempos de trabajo y de parada, ciclos de trabajo, vibraciones, mantenimiento y limpieza, frecuencia de arranques, vida útil prevista, etc.

ESTRUCTURA DE LA INSTALACIÓN = Existen infinitos modos de transferir el movimiento a través de reenvíos angulares. Tener una idea clara sobre el esquema de la instalación permite identificar correctamente los flujos de potencia del mismo.

B – POTENCIA REAL CONTINUA

El primer paso para el dimensionado de un reenvío es el cálculo de la potencia real continua. El usuario, mediante las fórmulas reproducidas en el punto A, debe calcular la potencia en entrada P_i en función de los parámetros del proyecto. Es posible adoptar dos criterios de cálculo: utilizando los parámetros promedio calculados en un periodo significativo o adoptando los parámetros máximos. Está claro que el segundo método (llamado del caso extremo) es más cauteloso respecto al caso promedio, y se recomienda cuando se necesita fiabilidad y seguridad.

C – TABLAS DE POTENCIA Y POTENCIA EQUIVALENTE

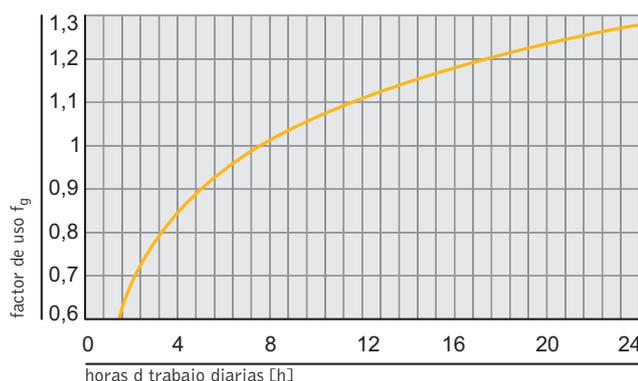
Todos los valores que se indican en el catálogo se refieren al uso en condiciones estándares, es decir con temperatura igual a 20 °C y funcionamiento regular y sin impulsos durante 8 horas de funcionamiento al día. El uso en estas condiciones prevé una duración de 10.000 horas. Para condiciones de aplicación diferentes es necesario calcular la carga equivalente P_e : ésta es la potencia que sería necesario aplicar en condiciones estándares para lograr los mismos efectos de intercambio térmico y desgaste que la carga real alcanza en las condiciones de uso reales. Por lo tanto, es necesario calcular la potencia equivalente según la siguiente fórmula:

$$P_e = P_i \cdot f_g \cdot f_a \cdot f_d$$

Cabe subrayar que la potencia equivalente no es la potencia requerida por el reenvío: es un indicador que ayuda a elegir el tamaño más apropiado para alcanzar buenos niveles de fiabilidad. La potencia requerida para la aplicación es la potencia de entrada P_i .

Factor de uso f_g

Mediante el uso del siguiente gráfico se puede calcular el factor de uso f_g en función de las horas de trabajo diarias.



Factor de atmósfera f_a

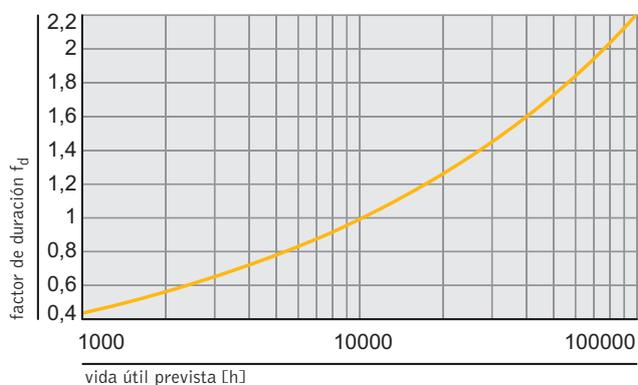
Mediante el uso de la siguiente tabla se puede calcular el factor f_a en función de las condiciones de funcionamiento.

Tipo de carga	Horas d trabajo diarias [h]:	3	8	24
Impactos leves, frecuencia de arranques baja, movimientos regulares		0,8	1,0	1,2
Impactos medianos, frecuencia de arranques media, movimientos regulares		1,0	1,2	1,5
Impactos fuertes, frecuencia de arranques alta, movimientos irregulares		1,2	1,8	2,4

Con el valor de potencia equivalente P_e y en función de las velocidades angulares y de la relación de reducción, se puede seleccionar en las tablas, el tamaño que presenta una potencia en entrada superior a la calculada.

factor de duración f_d

El factor de duración f_d se calcula en función de la vida útil teórica prevista (expresada en horas).



D – POTENCIA DE INERCIA

En caso de presencia de aceleraciones y deceleraciones importantes es necesario calcular la potencia de inercia P_j . Ésta es la potencia necesaria para vencer las fuerzas y pares de inercia que el sistema opone si es sometido a cambios de velocidad. En primer lugar es necesario que el proyectista calcule las inercias del sistema antes del reenvío J_v reduciéndolas al eje lento. Posteriormente es necesario agregar la inercia del reenvío J_r , indicada en las siguientes tablas, válidas para reenvíos de dos engranajes cónicos, y obtener la inercia total J . Recordamos que la unidad de medida en la que se expresan los momentos de inercia es $[\text{kg}\cdot\text{m}^2]$.

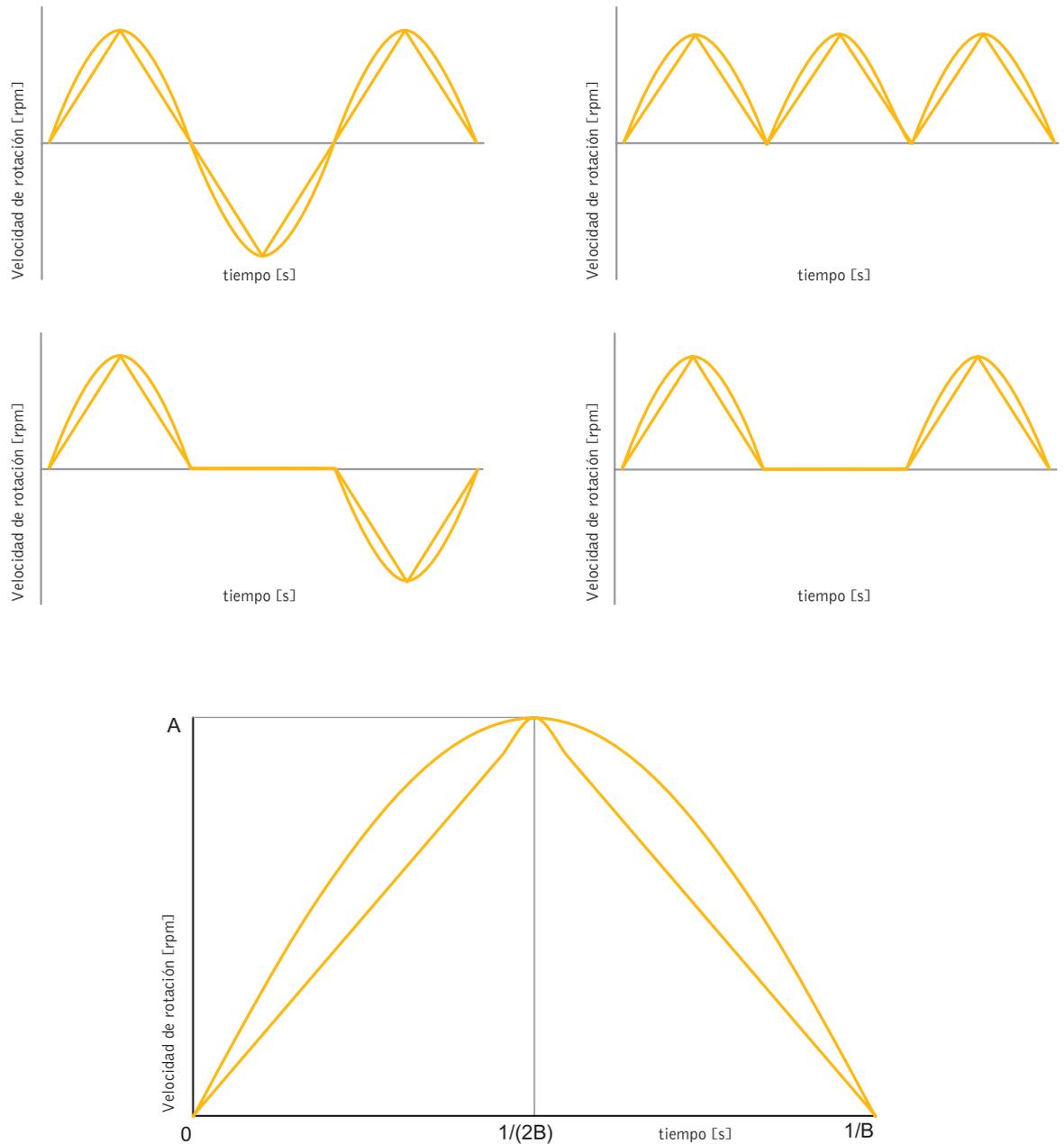
Tamaño	Modelo	[kg·m²]	Relación de reducción				
			1/1	1/1,5	1/2	1/3	1/4
54	RC RB RA	[kg·m²]	0,000133	0,000049	0,000026	0,000014	0,000010
	RS RX	[kg·m²]	0,000134	0,000050	0,000027	0,000016	0,000011
86	RC RR RB RA	[kg·m²]	0,000334	0,000122	0,000066	0,000034	0,000024
	RS RP RX RZ RM	[kg·m²]	0,000366	0,000136	0,000074	0,000037	0,000026
110	RC RR RB RA	[kg·m²]	0,000733	0,000270	0,000151	0,000081	0,000059
	RS RP RX RZ RM	[kg·m²]	0,000798	0,000299	0,000168	0,000089	0,000063
134	RC RR RB RA	[kg·m²]	0,002440	0,000887	0,000497	0,000267	0,000197
	RS RP RX RZ RM	[kg·m²]	0,002593	0,000955	0,000535	0,000284	0,000207
166	RC RR RB RA	[kg·m²]	0,010363	0,003609	0,001928	0,000924	0,000618
	RS RP RX RZ RM	[kg·m²]	0,011171	0,003968	0,002130	0,001013	0,000669
200	RC RR RB RA	[kg·m²]	0,024061	0,009037	0,004728	0,002325	0,001576
	RS RP RX RZ RM	[kg·m²]	0,026254	0,010012	0,005276	0,002669	0,001713
250	RC RR RB RA	[kg·m²]	0,083743	0,029423	0,015813	0,007811	0,005348
	RS RP RX RZ RM	[kg·m²]	0,091467	0,032856	0,017744	0,008669	0,005831
350	RC RR RB RA	[kg·m²]	0,740939	0,255341	0,135607	0,060030	0,034340
	RS RP RX RZ RM	[kg·m²]	0,755302	0,261725	0,139198	0,061626	0,035238
500	RC RR RB RA	[kg·m²]	1,704159	0,587284	0,311896	0,138069	0,078982
	RS RP RX RZ RM	[kg·m²]	1,737194	0,601967	0,320155	0,141739	0,081047

Tamaño	Modelo	[kg·m²]	Relación de reducción					
			1/2	1/3	1/4,5	1/6	1/9	1/12
32	REC REB	[kg·m²]	-	-	0,003457	0,003067	0,002837	0,002767
	REA RES	[kg·m²]	-	-	0,003525	0,003105	0,002854	0,002777
	RHC RHB RHA	[kg·m²]	0,006230	0,005010	-	-	-	-
	RHS	[kg·m²]	0,006459	0,005163	0,003525	-	-	-
42	REC REB	[kg·m²]	-	-	0,014292	0,012611	0,011607	0,011301
	REA RES	[kg·m²]	-	-	0,014651	0,012813	0,011696	0,011352
	RHC RHB RHA	[kg·m²]	0,26227	0,021046	-	-	-	-
	RHS	[kg·m²]	0,027439	0,021854	0,014651	-	-	-
55	REC REB	[kg·m²]	-	-	0,029678	0,025369	0,022966	0,022217
	REA RES	[kg·m²]	-	-	0,030653	0,025917	0,023310	0,022354
	RHC RHB RHA	[kg·m²]	0,056732	0,044702	-	-	-	-
	RHS	[kg·m²]	0,060022	0,046895	0,030653	-	-	-

Una vez establecidas la velocidad de rotación del eje rápido ω_v y la aceleración angular del eje rápido α_v , el par de inercia que es necesario alcanzar es igual a $J \cdot \alpha_v$ y la correspondiente potencia de inercia P_J es igual a $J \cdot \omega_v \cdot \alpha_v$. Si la evolución temporal de la velocidad de entrada ω_v es asimilable a uno de los cuatro esquemas reproducidos a continuación, lineales o sinusoidales, donde A es la velocidad máxima en [rpm] y B es la frecuencia del ciclo en [Hz], se puede simplificar el cálculo de la potencia de inercia en [kW] identificando los parámetros A y B y calculando:

$$P_J = \frac{2 \cdot J \cdot A^2 \cdot B}{91188}$$

La potencia P_J se debe sumar a la potencia equivalente P_e y se debe verificar en las tablas que el tamaño elegido sea el correcto. De lo contrario, se recomienda cambiar el tamaño o verificar nuevamente.



E – LUBRICACIÓN

Después de un primer dimensionado con potencia se recomienda comprobar si basta con la lubricación por barboteo o si es necesario un sistema de lubricación forzada. Por lo tanto, es conveniente evaluar, mediante el gráfico reproducido en el apartado "lubricación", si la velocidad angular promedio del eje rápido está por debajo o por encima del valor límite. En caso de velocidades próximas al valor límite es necesario contactar con nuestra Oficina Técnica. En caso de que se encuentre en lubricación forzada y se pueda realizar la instalación, es conveniente calcular el caudal de lubricante requerido Q [l/min], conocer la potencia en entrada P_i [kW], el rendimiento η , el calor específico del lubricante c_p [J/(kg·°C)], la temperatura ambiente t_a y la temperatura máxima que puede alcanzar el reenvío t_r [°C].

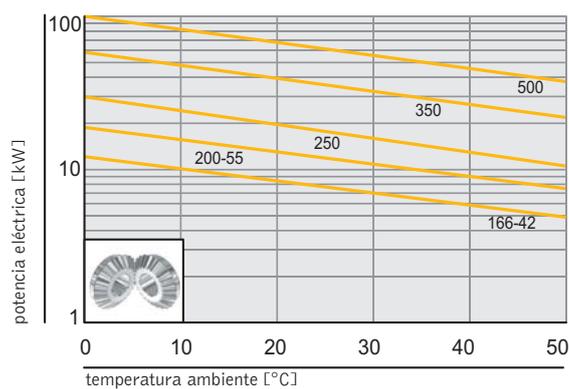
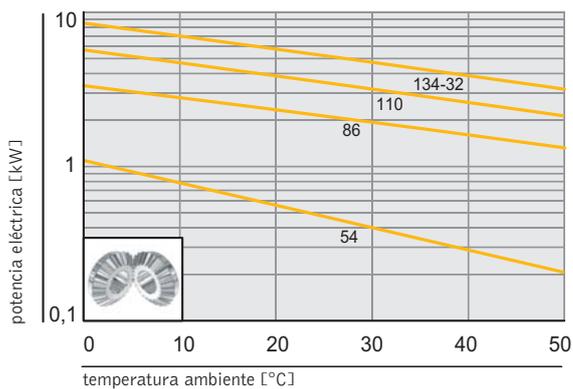
$$Q = \frac{60 \cdot \eta \cdot P_i}{c_p \cdot (t_r - t_a)}$$

En el caso de que no se pueda realizar la instalación de lubricación forzada es necesario cambiar el tamaño.

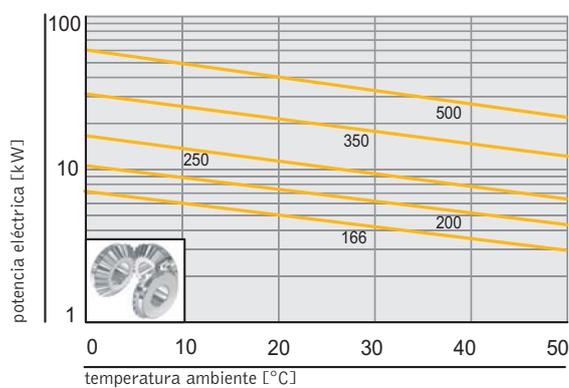
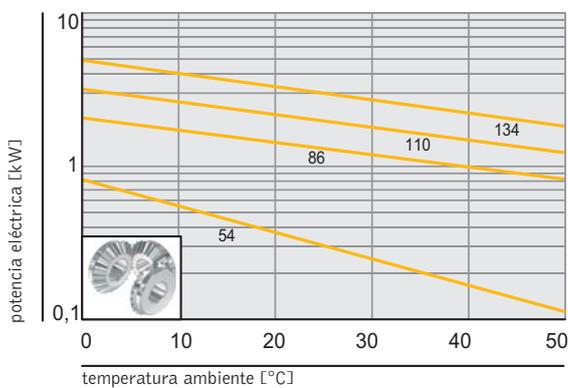
F – POTENCIA TÉRMICA

Cuando en las tablas los valores de la potencia en entrada se encuentran en el área coloreada, significa que es necesario verificar la potencia térmica. Este valor, en función del tamaño del reenvío y de la temperatura ambiente, indica la potencia en entrada que establece un equilibrio térmico con la atmósfera a la temperatura superficial del reenvío de 90 °C. Los siguientes gráficos indican la evolución de la potencia térmica en caso de transmisión con dos o tres engranajes.

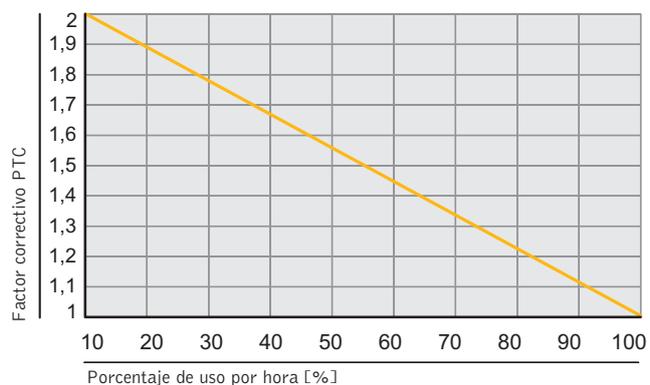
TRANSMISIÓN CON DOS ENGRANAJES



TRANSMISIÓN CON TRES ENGRANAJES



En el caso que haya tiempos de parada en el funcionamiento del reenvío, la potencia térmica se puede aumentar en un factor PTC, identificable en el siguiente gráfico, cuyo eje de abscisas es el porcentaje de uso referido a la hora.



Si la potencia térmica es inferior a la potencia requerida P_i , es necesario cambiar el tamaño del reenvío o pasar a la lubricación forzada. Para el cálculo del caudal véase el apartado E.

G – MOMENTO TORSOR

Cuando varios reenvíos están montados en serie, como se muestra en los siguientes dibujos, es necesario verificar que momento torsor referido al eje en común no supere el valor indicado en la siguiente tabla.

Modelo	Tamaño	Momento torsor máximo											
		54	86	110	134	166	200	250	350	500	32	42	55
RC RA RB	[daNm]	4	9	18	32	77	174	391	1205	5392	-	-	-
RR RM RIS													
RS RP	[daNm]	13	32	41	77	214	391	807	1446	5387	-	-	-
RHA RHB RHC	[daNm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	77	174
RHS (1/2 1/3)	[daNm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	77	214	391
RHS (1/4,5)	[daNm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	77	174



H - CARGAS RADIALES Y AXIALES

Como última operación es conveniente verificar la resistencia del reenvío frente a las cargas axiales y radiales. Los valores límites de dichas cargas se indican en las páginas 164-167. Si dicha verificación no fuera positiva se recomienda cambiar el tamaño.

RC RR RB RA RS RP RX RZ RIS

		Relación 1/1																	
		54		86		110		134		166		200		250		350		500	
Velocidad de rotación del eje rápido	Velocidad de rotación del eje lento	P _i [kW]	M _{tL} [daNm]																
ω _v [rpm]	ω _L [rpm]																		
3000	3000	4,14	1,26	19,4	5,92	29,4	8,98	53,6	16,2	148	44,7	256	76,6	453	135	1184	354	-	-
1500	1500	2,20	1,34	10,4	6,35	15,7	9,59	28,7	17,3	80,3	48,5	140	83,7	249	149	660	394	1650	1050
1000	1000	1,80	1,65	7,57	6,94	10,9	9,99	20,0	18,1	56,3	51,0	98,5	88,4	176	158	469	421	1266	1209
750	750	1,45	1,77	6,12	7,48	8,84	10,8	16,2	19,5	45,8	55,4	80,3	96,1	143	171	385	460	1044	1329
500	500	1,07	1,96	4,51	8,26	6,53	11,9	12,0	21,7	34,0	61,6	59,8	107	107	192	290	520	790	1509
250	250	0,62	2,27	2,66	9,75	3,86	14,1	7,15	25,9	20,3	73,6	35,8	128	64,6	231	176	631	483	1845
100	100	0,30	2,75	1,31	12,0	1,90	17,4	3,54	32,1	10,1	91,6	17,9	160	32,4	290	89,0	798	246	2349
50	50	0,18	3,30	0,76	13,9	1,11	20,3	2,06	37,3	5,91	107	10,4	186	19,0	341	52,5	942	146	2789

RC RR RB RA RS RP RM RX RZ

		Relación 1/1,5																	
		54		86		110		134		166		200		250		350		500	
Velocidad de rotación del eje rápido	Velocidad de rotación del eje lento	P _i [kW]	M _{tL} [daNm]																
ω _v [rpm]	ω _L [rpm]																		
3000	2000	2,46	1,12	10,3	4,72	13,0	5,95	28,5	12,9	88,1	39,9	159	71,3	238	106	610	273	-	-
1500	1000	1,28	1,17	5,54	5,07	6,96	6,38	15,3	13,8	47,2	42,8	85,7	76,9	129	115	335	300	907	866
1000	667	0,88	1,21	4,15	5,70	4,91	6,75	10,8	14,6	32,9	44,7	60,0	80,7	90,7	122	237	319	690	988
750	500	0,71	1,30	3,30	6,05	3,96	7,26	8,78	15,9	26,7	48,4	48,7	87,4	73,8	132	193	346	566	1081
500	333	0,52	1,43	2,30	6,32	2,91	8,00	6,48	17,6	19,7	53,6	36,2	97,4	54,9	147	145	390	425	1218
250	167	0,30	1,65	1,41	7,75	1,71	9,40	3,82	20,7	11,7	63,6	21,5	115	32,7	176	87,1	469	258	1478
100	66,7	0,15	2,06	0,65	8,93	0,84	11,5	1,88	25,5	5,80	78,9	10,6	142	16,3	219	43,7	588	130	1862
50	33,3	0,08	2,20	0,38	10,4	0,49	13,4	1,09	29,6	3,38	91,9	6,24	168	9,54	256	25,6	689	76,8	2200

RC RR RB RA RS RP RX RZ RIS

		Relación 1/2																	
		54		86		110		134		166		200		250		350		500	
Velocidad de rotación del eje rápido	Velocidad de rotación del eje lento	P _i [kW]	M _{tL} [daNm]																
ω _v [rpm]	ω _L [rpm]																		
3000	1500	1,53	0,93	6,04	3,69	8,20	5,01	20,7	12,5	43,8	26,4	91,2	54,5	170	101	538	321	-	-
1500	750	0,80	0,97	3,20	3,91	4,35	5,31	11,0	13,3	23,5	28,4	49,3	59,0	91,5	109	293	350	588	749
1000	500	0,57	1,04	2,41	4,41	3,32	6,08	8,87	16,0	18,9	34,2	34,8	62,4	63,9	114	206	369	457	873
750	375	0,45	1,10	1,94	4,74	2,67	6,52	7,15	17,2	15,3	37,0	28,2	67,5	51,9	124	168	402	373	950
500	250	0,34	1,24	1,42	5,20	1,96	7,18	5,27	19,1	11,3	41,0	20,8	74,6	38,5	138	125	448	279	1066
250	125	0,20	1,46	0,83	6,08	1,15	8,43	3,10	22,5	6,67	48,4	12,3	88,3	22,9	164	75,0	538	168	1284
100	50	0,09	1,65	0,41	7,51	0,57	10,4	1,52	27,5	3,28	59,5	6,09	109	11,4	204	37,4	671	846	1616
50	25	0,05	1,83	0,24	8,80	0,33	12,1	0,89	32,2	1,91	69,3	3,55	127	6,61	237	21,9	786	49,7	1899

NOTA:

En el caso de que el reenvío sea utilizado como multiplicador y para el tipo RM, para calcular el valor del momento torsor en la salida (referido al eje rápido), es necesario multiplicar el valor indicado en tabla por la relación de reducción (entendida como fracción).

RHC RHB RHA RHS

		Relación 1/2					
		32		42		55	
Velocidad de rotación del eje rápido	Velocidad de rotación del eje lento	P _i [kW]	M _{tL} [daNm]	P _i [kW]	M _{tL} [daNm]	P _i [kW]	M _{tL} [daNm]
ω _v [rpm]	ω _L [rpm]						
2000	1000	11,7	10,0	31,1	26,7	46,0	39,5
1500	750	10,0	11,4	24,2	27,7	36,2	41,4
1000	500	7,15	12,3	18,0	30,9	26,5	45,5
700	350	5,54	13,6	13,5	33,2	19,6	48,1
500	250	4,35	14,9	10,0	34,4	15,2	52,2
300	150	3,02	17,3	7,40	42,4	10,2	58,4
100	50	1,37	23,5	2,78	47,8	4,04	69,4
50	25	0,74	25,4	1,52	52,2	2,26	77,6

RC RR RB RA RS RP RX RZ

		Relación 1/3																	
		54		86		110		134		166		200		250		350		500	
Velocidad de rotación del eje rápido	Velocidad de rotación del eje lento	P _i [kW]	M _{tL} [daNm]																
ω _v [rpm]	ω _L [rpm]																		
3000	1000	0,74	0,67	2,79	2,55	4,09	3,74	9,19	8,33	24,7	22,4	50,1	44,9	76,5	68,9	289	259	-	-
1500	500	0,39	0,71	1,47	2,96	2,15	3,94	4,86	8,81	13,1	23,7	26,8	48,1	41,3	74,1	155	278	300	573
1000	333	0,32	0,88	1,30	3,57	1,57	4,31	4,27	11,6	10,2	27,7	22,4	60,3	34,5	92,9	108	290	225	643
750	250	0,25	0,91	1,14	4,18	1,26	4,62	3,50	12,7	8,27	30,0	18,1	64,9	28,0	100	88,4	317	183	699
500	166	0,19	1,04	0,82	4,51	0,93	5,11	2,56	13,9	6,09	33,1	13,3	71,6	20,6	110	65,5	352	136	779
250	83	0,11	1,21	0,46	5,06	0,54	5,94	1,50	16,3	3,58	38,9	7,86	84,6	12,2	131	39,0	420	81,0	928
100	33	0,06	1,37	0,21	5,77	0,26	7,15	0,74	20,1	1,75	47,6	3,87	104	6,01	161	19,3	519	40,5	1160
50	16,7	0,03	1,65	0,12	6,60	0,15	8,25	0,42	22,8	1,02	55,5	2,24	120	3,50	188	11,2	603	23,8	1364

RHC RHB RHA RHS

		Relación 1/3					
		32		42		55	
Velocidad de rotación del eje rápido	Velocidad de rotación del eje lento	P _i [kW]	M _{tL} [daNm]	P _i [kW]	M _{tL} [daNm]	P _i [kW]	M _{tL} [daNm]
ω _v [rpm]	ω _L [rpm]						
3000	1000	13,3	11,4	-	-	-	-
2000	667	9,69	12,4	22,4	28,8	32,9	42,3
1500	500	7,72	13,2	18,0	30,9	26,5	45,6
1000	333	5,81	14,9	13,5	34,8	20,0	51,6
700	233	4,21	15,5	9,82	36,2	14,4	53,1
500	166	3,26	16,7	7,63	39,2	11,1	57,1
300	100	2,27	19,5	5,17	44,4	7,50	64,4
100	33	0,95	24,5	1,94	50,0	3,01	77,7
50	16,7	0,54	27,8	1,05	54,0	1,61	82,5



RC RR RB RA RS RP RX RZ

		Relación 1/4																	
		54		86		110		134		166		200		250		350		500	
Velocidad de rotación del eje rápido	Velocidad de rotación del eje lento	P _i [kW]	M _{tL} [daNm]																
ω _v [rpm]	ω _L [rpm]																		
3000	750	0,45	0,55	1,89	2,31	2,73	3,33	6,37	7,70	12,2	14,7	30,8	36,8	45,3	54,2	189	226	164	209
1500	375	0,24	0,58	1,00	2,44	1,43	3,49	3,36	8,12	6,49	15,7	16,4	39,2	24,2	57,9	100	239	155	395
1000	250	0,21	0,77	0,89	3,26	1,22	4,47	2,86	10,3	5,54	20,1	13,0	46,6	20,8	74,6	70,2	252	144	551
750	188	0,19	0,92	0,73	3,56	0,98	4,79	2,30	11,1	4,46	21,5	10,5	50,2	16,7	79,9	56,8	271	117	596
500	125	0,14	1,02	0,54	3,96	0,71	5,20	1,68	12,1	3,27	23,7	7,73	55,5	12,3	88,3	42,0	301	87,0	665
250	62,5	0,08	1,17	0,31	4,54	0,42	6,16	0,98	14,2	1,92	27,8	4,53	65,0	7,26	104	24,9	357	51,7	790
100	25	0,04	1,46	0,15	5,50	0,20	7,33	0,48	17,4	0,94	34,1	2,22	79,7	3,57	128	12,3	441	25,6	978
50	12,5	0,02	1,68	0,09	6,60	0,12	8,80	0,28	20,3	0,55	39,9	1,30	93,3	2,08	149	7,16	514	14,9	1138

RHS

		Relación 1/4,5					
		32		42		55	
Velocidad de rotación del eje rápido	Velocidad de rotación del eje lento	P _i [kW]	M _{tL} [daNm]	P _i [kW]	M _{tL} [daNm]	P _i [kW]	M _{tL} [daNm]
ω _v [rpm]	ω _L [rpm]						
3000	667	9,69	12,4	22,4	28,8	-	-
2000	444	7,07	13,6	16,5	31,9	24,2	46,8
1500	333	5,81	14,9	13,5	34,8	20,0	51,6
1000	222	4,02	15,5	9,70	37,5	13,9	53,8
700	156	3,10	17,1	7,29	40,1	10,4	57,3
500	111	2,35	18,2	5,54	42,9	8,05	62,3
300	66,7	1,65	21,3	3,57	46,0	5,21	67,1
100	22,2	0,65	25,1	1,34	51,8	2,37	91,7
50	11,1	0,44	34,0	0,84	65,0	1,31	101

REC REB REA RES

		Relación 1/4,5					
		32		42		55	
Velocidad de rotación del eje rápido	Velocidad de rotación del eje lento	P _i [kW]	M _{tL} [daNm]	P _i [kW]	M _{tL} [daNm]	P _i [kW]	M _{tL} [daNm]
ω _v [rpm]	ω _L [rpm]						
3000	667	11,3	14,5	29,6	38,1	43,7	56,3
2000	444	8,46	16,3	21,3	41,1	31,3	60,5
1500	333	6,82	17,5	17,1	44,0	25,2	64,9
1000	222	5,00	19,3	12,9	49,8	19,2	73,4
700	156	3,81	21,0	9,30	51,3	13,7	75,6
500	111	2,94	22,6	7,20	55,6	10,6	82,0
300	66,7	1,97	25,3	4,90	63,1	7,12	91,5
100	22,2	0,83	32,1	1,90	73,4	2,81	108
50	11,1	0,42	32,4	1,00	77,3	1,52	116

REC REB REA RES

		Relación 1/6					
		32		42		55	
Velocidad de rotación del eje rápido	Velocidad de rotación del eje lento	P _i [kW]	M _{tL} [daNm]	P _i [kW]	M _{tL} [daNm]	P _i [kW]	M _{tL} [daNm]
ω_v [rpm]	ω_L [rpm]						
3000	500	9,33	16,0	19,8	34,0	36,6	62,9
2000	333	6,88	17,7	14,7	37,8	27,1	69,8
1500	250	5,54	19,0	11,8	40,5	21,8	74,9
1000	167	4,06	20,9	8,73	45,0	16,1	83,1
700	117	3,08	22,7	6,64	48,9	12,2	90,0
500	83,3	2,37	24,3	5,13	52,8	9,52	97,9
300	50	1,60	27,5	3,45	59,3	6,41	110
100	16,7	0,64	33,0	1,38	71,2	2,56	132
50	8,33	0,34	34,8	0,73	75,1	1,36	139

REC REB REA RES

		Relación 1/9					
		32		42		55	
Velocidad de rotación del eje rápido	Velocidad de rotación del eje lento	P _i [kW]	M _{tL} [daNm]	P _i [kW]	M _{tL} [daNm]	P _i [kW]	M _{tL} [daNm]
ω_v [rpm]	ω_L [rpm]						
3000	333	4,49	11,5	10,7	27,5	23,5	60,5
2000	222	3,36	12,9	7,96	30,7	17,3	66,8
1500	167	2,69	13,8	6,41	33,0	14,0	72,1
1000	111	1,96	15,1	4,69	36,3	10,3	79,7
700	77,8	1,49	16,4	3,56	39,3	7,83	86,6
500	55,6	1,14	17,6	2,74	42,3	6,05	93,4
300	33,3	0,77	19,8	1,84	47,4	4,07	104
100	11,1	0,30	23,2	0,75	58,0	1,62	125
50	5,56	0,16	24,7	0,39	60,2	0,86	132

REC REB REA RES

		1/12					
		32		42		55	
Velocidad de rotación del eje rápido	Velocidad de rotación del eje lento	P _i [kW]	M _{tL} [daNm]	P _i [kW]	M _{tL} [daNm]	P _i [kW]	M _{tL} [daNm]
ω_v [rpm]	ω_L [rpm]						
3000	250	3,01	10,3	5,83	20,0	13,6	46,7
2000	167	2,21	11,3	4,28	22,0	10,1	52,0
1500	125	1,76	12,1	3,44	23,6	8,13	55,9
1000	83,3	1,29	13,3	2,51	25,9	5,94	61,3
700	58,3	0,97	14,3	1,90	28,0	4,51	66,5
500	41,7	0,75	15,4	1,46	30,0	3,48	71,6
300	25	0,50	17,1	0,98	33,6	2,33	80,1
100	8,33	0,21	21,6	0,38	39,2	0,93	96,0
50	4,17	0,11	22,6	0,20	41,1	0,49	100



Tratamiento de NIPLY

Para aplicaciones en atmósferas oxidantes, es posible proteger los componentes del reenvío no sometidos a roce con un tratamiento de niquelado químico denominado Niploy. Este tratamiento crea una capa superficial de protección NO definitiva sobre cárteres y tapas.

Serie inoxidable

Para aplicaciones en las que sea necesaria una resistencia permanente a la oxidación, es posible realizar componentes de acero inoxidable. En los tamaños 86, 110 y 134 está prevista la fabricación en AISI 316, como PRODUCCIÓN ESTÁNDAR, de todos los componentes: ejes, tapas, tornillos, cárteres y bridas motores. La serie INOX se puede emplear en ambientes marinos sin que se oxide. Todo el resto de los tamaños se pueden realizar con acero AISI 304 ó 316 como componentes especiales.

NORMATIVAS

Directiva de máquinas (98/37/CE)

La directiva 98/37/CE, más conocida como "directiva de máquinas", ha sido recogida en Italia por el DPR 459/96. Los componentes Unimec, al ser "destinados para ser incorporados o ensamblados con otras máquinas" (art. 4 apart. 2) forman parte de las categorías de productos que pueden no presentar el marcado CE. Bajo pedido del usuario es posible proveer una declaración del fabricante según lo previsto el punto B del anexo II.

Directiva ATEX (94/9/CE)

La directiva 94/9/CE, más conocida como "directiva ATEX" ha sido recogida en Italia por el DPR 126/98. Los productos UNIMEC forman parte de la definición de "componente" indicada en el art. 1, apart. 3 c), y por lo tanto no requieren el marcado Atex. Bajo pedido del usuario es posible proveer, previo llenado de un cuestionario en el que se deben indicar los parámetros de funcionamiento, una declaración de conformidad de acuerdo con lo indicado en el art. 8 apart. 3.

Directiva ROHS (02/95/CE)

La directiva 02/95/CE, más conocida como "directiva ROHS" ha sido recogida en Italia por el D. Ig. nº 151 del 25/7/05. 151. Los proveedores de equipos electromecánicos de UNIMEC han otorgado un certificado de conformidad de sus productos a la normativa en cuestión. Bajo pedido del usuario se puede entregar una copia de dicho certificado.

Norma UNI EN ISO 9001:2000

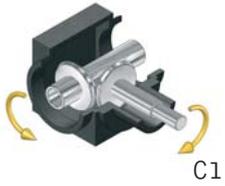
UNIMEC ha considerado siempre el control del sistema de calidad de la empresa una materia de suma importancia. Por este motivo, desde 1996 UNIMEC cuenta con una certificación UNI EN ISO 9001, antes en referencia a la normativa de 1994 y actualmente conforme a la versión de 2000. Los 10 años de calidad empresarial certificada con UKAS, el ente de certificación de mayor prestigio a nivel mundial, sólo pueden tener como resultado una organización eficiente en todos los niveles del ciclo de trabajo.

Pintura

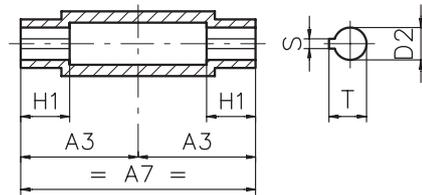
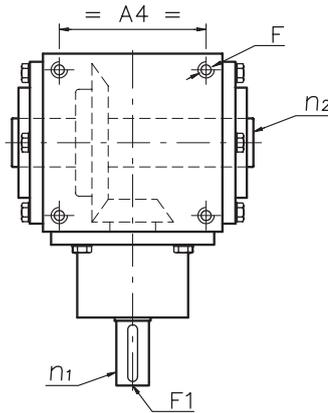
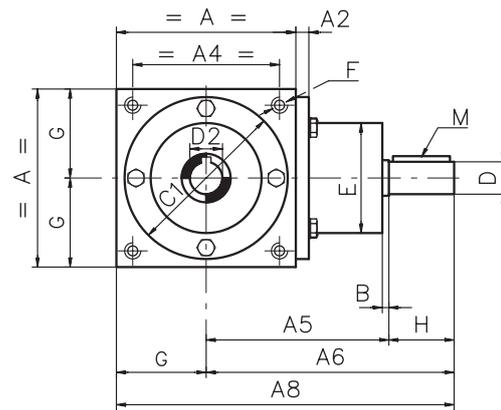
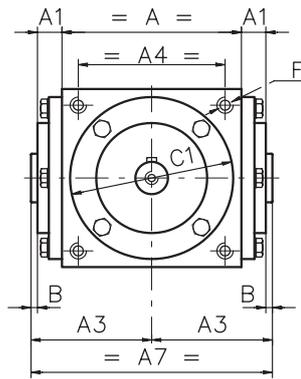
Nuestros productos son pintados con color azul RAL 5015. Un sistema de secado en horno permite una excelente adhesividad del producto. Están disponibles otros colores y pinturas epoxi.

Formas de fabricación básicas:

relación:
1/1



relación:
1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4



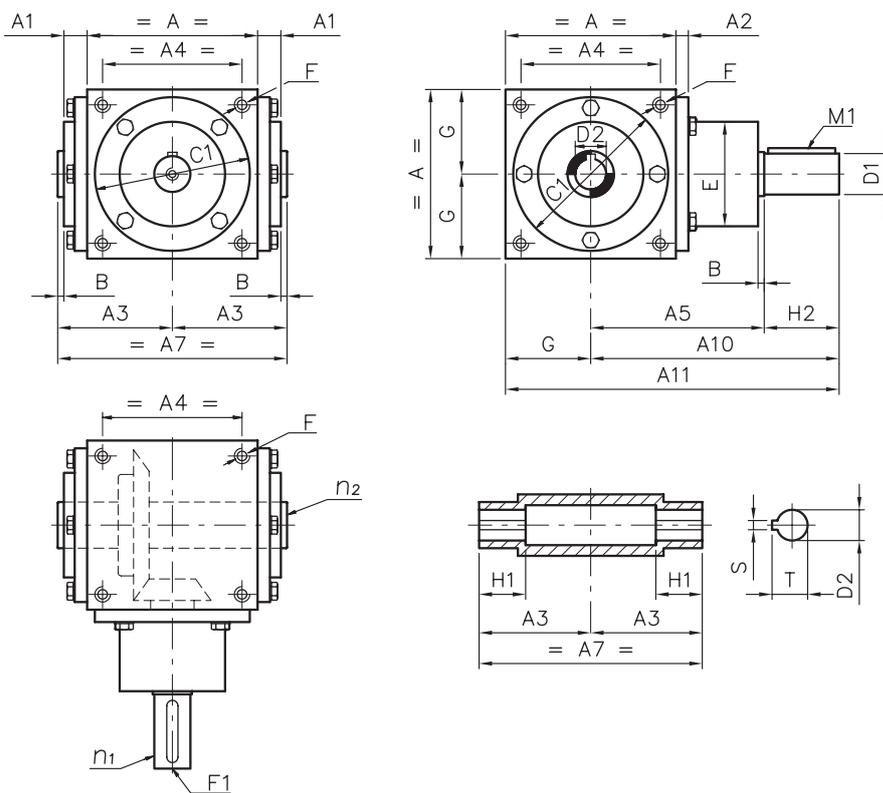
Reenvío con eje hueco RC

Modelo XRC*

Tamaño	54	86	110	134	166	200	250	350	500
A	54	86	110	134	166	200	250	350	500
A1	8,5	15	15	18	21	23	22	30	35
A2	10	10	8	9	11	11	11	15	20
A3	37	60	72	87	106	125	150	210	295
A4	44	70	90	114	144	174	216	320	450
A5	72	84	110	132	152	182	218	330	415
A6	95	114	150	182	217	267	318	450	585
A7	74	120	144	174	212	250	300	420	590
A8	122	157	205	249	300	367	443	625	835
B	1,5	2	2	2	2	2	3	5	10
C1 Ø f7	53	84	100	122	156	185	230	345	485
D Ø h7	11	16	20	24	32	42	55	65	120
D2 Ø H7	12	16	20	24	32	42	55	80	120
E Ø	52,8	59	68	80	107	120	152	240	320
F	M4x12	M8x20	M10x25	M10x25	M12x30	M14x35	M16x40	M20x60	M30x80
F1	M4x10	M6x12	M8x20	M8x20	M10x25	M10x25	M12x25	M12x25	M20x50
G	27	43	55	67	83	100	125	175	250
H	23	30	40	50	65	85	100	120	170
H1	22	30	30	35	45	50	55	65	100
M	4x4x20	5x5x25	6x6x35	8x7x45	10x8x60	12x8x80	16x10x90	18x11x110	32x18x150
S	4	5	6	8	10	12	12	22	32
T	13,8	18,3	22,8	27,3	35,3	45,3	59,3	85,4	127,4

* Modelo XRC: versión de acero inoxidable





Formas constructivas básicas:

relación:
1/1



C1

relación:
1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4



C2

Reenvíos de eje hueco con cuello reforzado RR

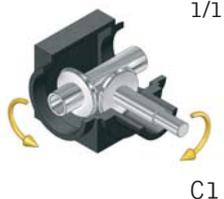
Modelo XRR*

Tamaño	86	110	134	166	200	250	350	500
A	86	110	134	166	200	250	350	500
A1	15	15	18	21	23	22	30	35
A2	10	8	9	11	11	11	15	20
A3	60	72	87	106	125	150	210	295
A4	70	90	114	144	174	216	320	450
A5	84	110	132	152	182	218	330	415
A7	120	144	174	212	250	300	420	590
A10	134	165	197	242	292	358	500	625
A11	177	220	264	325	392	483	675	875
B	2	2	2	2	2	3	5	10
C1 Ø f7	84	100	122	156	185	230	345	485
D1 Ø h7	24	26	32	45	55	70	85	140
D2 Ø H7	16	20	24	32	42	55	80	120
E Ø	59	68	80	107	120	152	240	320
F	M8x20	M10x25	M10x25	M12x30	M14x35	M16x40	M20x60	M30x80
F1	M6x12	M8x20	M8x20	M10x25	M10x25	M12x25	M12x25	M20x50
G	43	55	67	83	100	125	175	250
H1	30	30	35	45	50	55	65	100
H2	50	55	65	90	110	140	170	210
M1	8x7x40	8x7x45	10x8x55	14x9x80	16x10x100	20x12x120	22x14x150	36x20x200
S	5	6	8	10	12	12	22	32
T	18,3	22,8	27,3	35,3	45,3	59,3	85,4	127,4

* Modelo XRR: versión de acero inoxidable

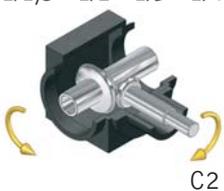
Formas constructivas básicas:

relación:
1/1

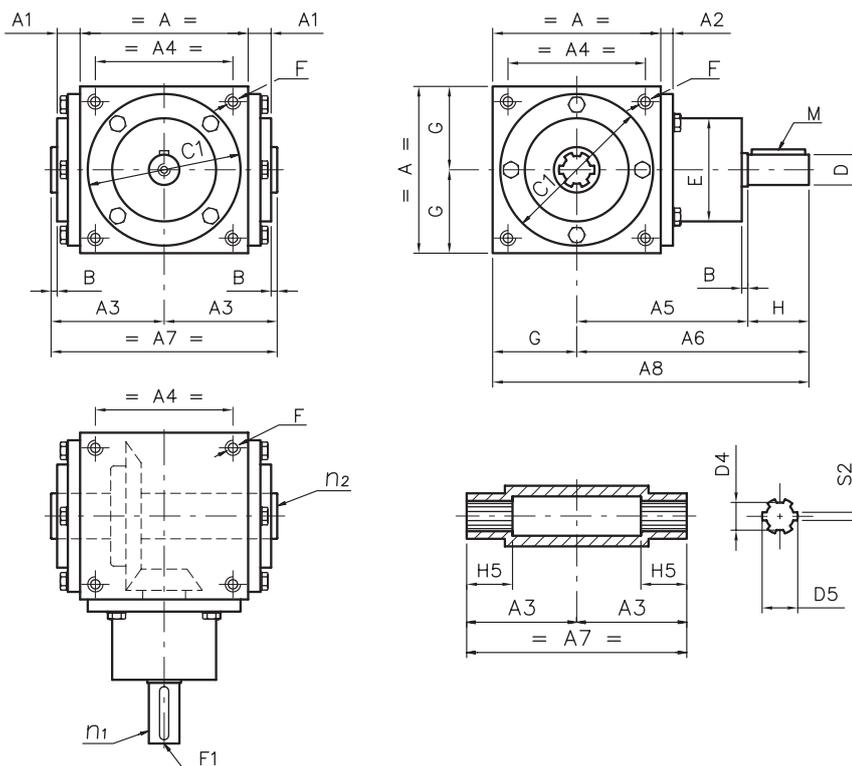


C1

relación:
1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4



C2



Reenvío de eje hueco brochado RB

Modelo XRB*

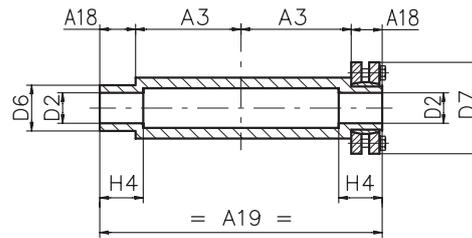
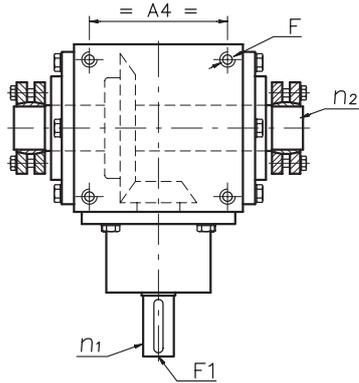
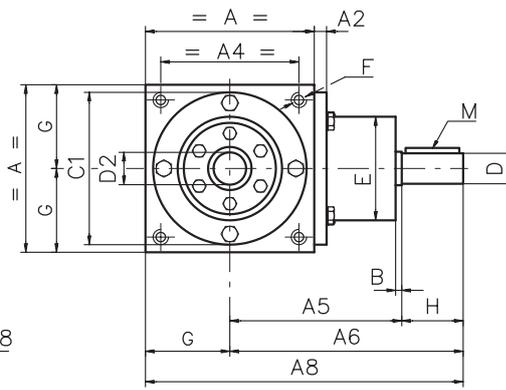
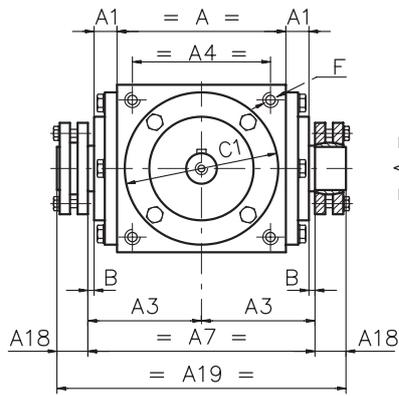
Tamaño	54	86	110	134	166	200	250	350	500
A	54	86	110	134	166	200	250	350	500
A1	8,5	15	15	18	21	23	22	30	35
A2	10	10	8	9	11	11	11	15	20
A3	37	60	72	87	106	125	150	210	295
A4	44	70	90	114	144	174	216	320	450
A5	72	84	110	132	152	182	218	330	415
A6	95	114	150	182	217	267	318	450	585
A7	74	120	144	174	212	250	300	420	590
A8	122	157	205	249	300	367	443	625	835
B	1,5	2	2	2	2	2	3	5	10
C1 Ø f7	53	84	100	122	156	185	230	345	485
D Ø h7	11	16	20	24	32	42	55	65	120
D4 Ø H7	11	13	18	21	28	36	46	72	102
D5 Ø H10	14	16	22	25	34	42	54	82	112
E Ø	52,8	59	68	80	107	120	152	240	320
F	M4x12	M8x20	M10x25	M10x25	M12x30	M14x35	M16x40	M20x60	M30x80
F1	M4x10	M6x12	M8x20	M8x20	M10x25	M10x25	M12x25	M12x25	M20x50
G	27	43	55	67	83	100	125	175	250
H	23	30	40	50	65	85	100	120	170
H5	13	15	20	25	30	35	40	50	65
M	4x4x20	5x5x25	6x6x35	8x7x45	10x8x60	12x8x80	16x10x90	18x11x110	32x18x150
S2 H9	3	3,5	5	5	7	7	9	12	16
Nº ranuras	6	6	6	6	6	8	8	10	10
Eje broch. UNI 8953 NT	6x11x14	6x13x16	6x18x22	6x21x25	6x28x34	8x36x42	8x46x54	10x72x82	10x102x112

El eje brochado que se debe acoplar al eje hueco del reenvío angular debe respetar las siguientes uniones de tolerancia, según sea fijo o corredizo.

Tamaño	54	86	110	134	166	200	250	350	500
Unión corrediza									
D5 a11	14	16	22	25	34	42	54	82	112
D4 f7	11	13	18	21	28	36	46	72	102
S2 d10	3	3,5	5	5	7	7	9	12	16
Unión fija									
D5 a11	14	16	22	25	34	42	54	82	112
D4 h7	11	13	18	21	28	36	46	72	102
S2 h10	3	3,5	5	5	7	7	9	12	16

* Modelo XRB: versión de acero inoxidable





Formas constructivas básicas:

relación:
1/1



C1

relación:
1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4



C2

Reenvío de eje hueco con bujes RA

Modelo XRA*

Tamaño	54	86	110	134	166	200	250	350	500
A	54	86	110	134	166	200	250	350	500
A1	8,5	15	15	18	21	23	22	30	35
A2	10	10	8	9	11	11	11	15	20
A3	37	60	72	87	106	125	150	210	295
A4	44	70	90	114	144	174	216	320	450
A5	72	84	110	132	152	182	218	330	415
A6	95	114	150	182	217	267	318	450	585
A7	74	120	144	174	212	250	300	420	590
A8	122	157	205	249	300	367	443	625	835
A18	15	23	23	25	30	32	35	50	75
A19	104	166	190	224	272	314	370	370	740
B	1,5	2	2	2	2	2	3	5	10
C1 Ø f7	53	84	100	122	156	185	230	345	485
D Ø h7	11	16	20	24	32	42	55	65	120
D2 Ø H7	12	16	20	24	32	42	55	80	120
D6 Ø h7	14	24	24	30	44	50	68	100	160
D7 Ø	38	50	50	60	80	90	115	170	265
E Ø	52,8	59	68	80	107	120	152	240	320
F	M4x12	M8x20	M10x25	M10x25	M12x30	M14x35	M16x40	M20x60	M30x80
F1	M4x10	M6x12	M8x20	M8x20	M10x25	M10x25	M12x25	M12x25	M20x50
G	27	43	55	67	83	100	125	175	250
H	23	30	40	50	65	85	100	120	170
H4	22	30	30	35	45	50	55	65	90
M	4x4x20	5x5x25	6x6x35	8x7x45	10x8x60	12x8x80	16x10x90	18x11x110	32x18x150

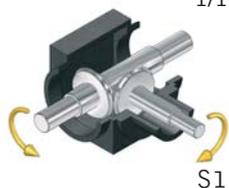
Tamaño	54	86	110	134	166	200	250	350	500
Momento torsor Mt [daNm]	5	12	21	30	62	138	250	900	2860
Fuerza axial Fa [daN]	900	1900	2700	2900	6400	9200	10600	24000	51000
Apriete N° tornillos [daNm]	4xM5	6xM5	6xM5	7xM5	7xM6	8xM6	10xM6	12xM8	12xM12
Par [daNm]	0,4	0,4	0,4	0,4	1,2	1,2	1,2	3	10

* Modelo XRA: versión de acero inoxidable

Al lado se reproducen los valores características para cada buje.

Formas constructivas básicas:

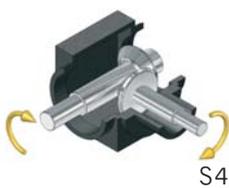
relación:
1/1



S1



S3

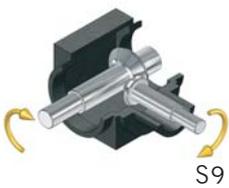


S4

relación:
1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4



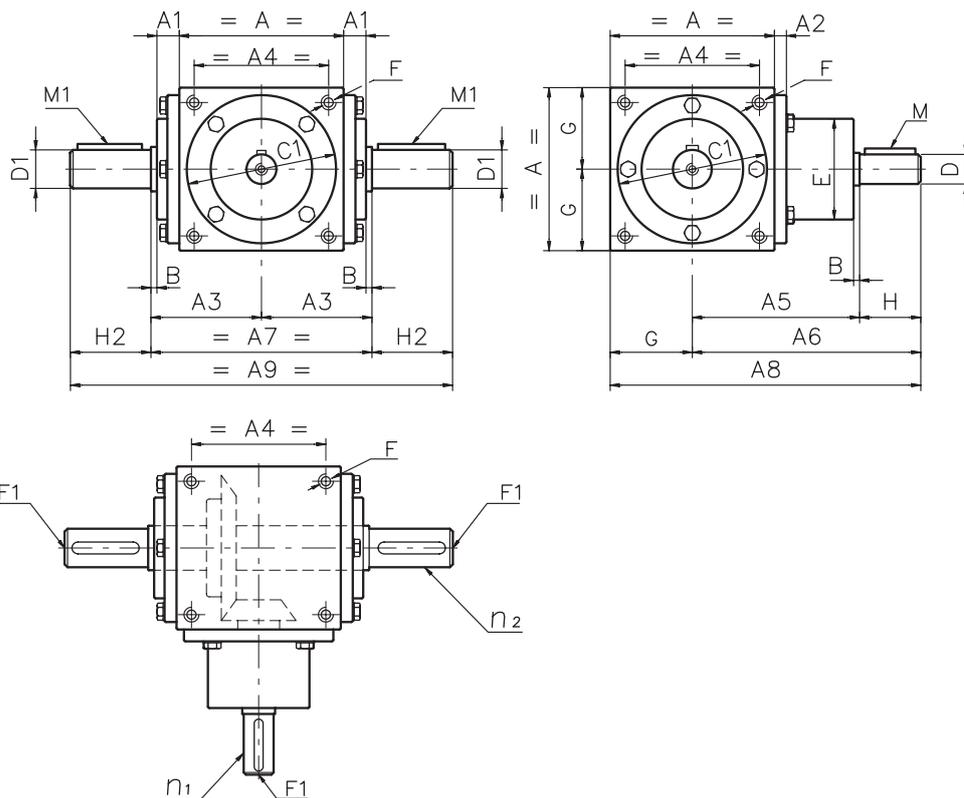
S2



S9



S10



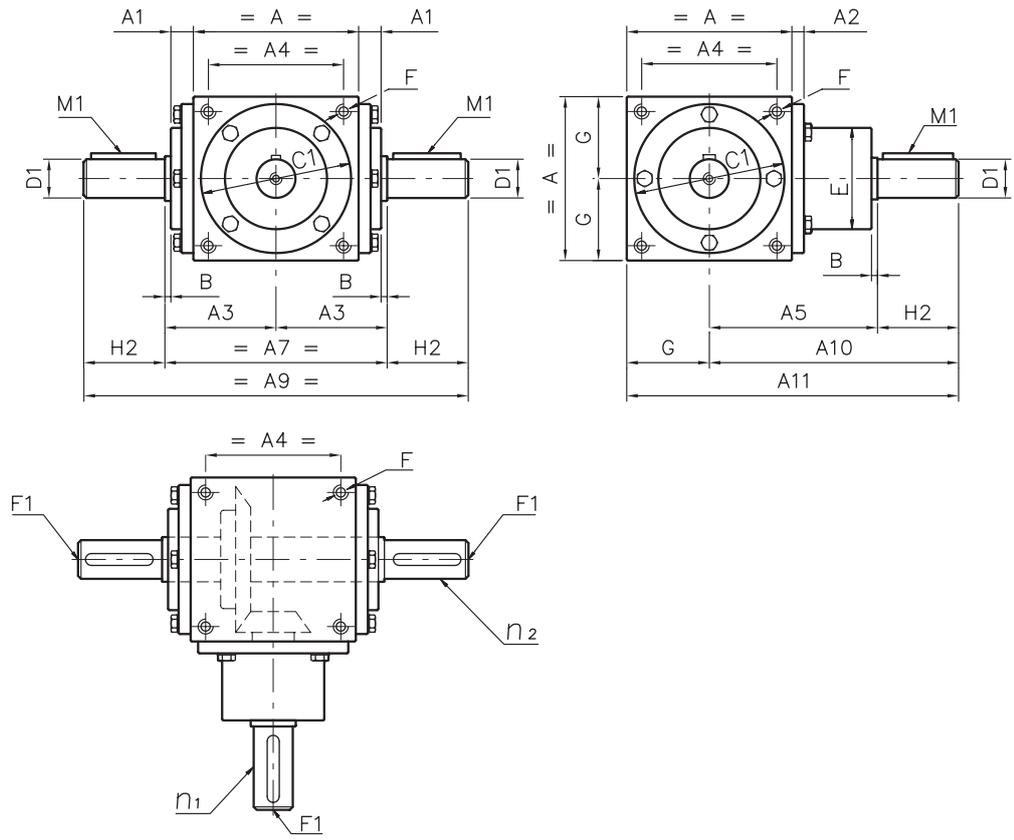
Reenvío con eje saliente RS

Modelo XRS*

Tamaño	54	86	110	134	166	200	250	350	500
A	54	86	110	134	166	200	250	350	500
A1	8,5	15	15	18	21	23	22	30	35
A2	10	10	8	9	11	11	11	15	20
A3	37	60	72	87	106	125	150	210	295
A4	44	70	90	114	144	174	216	320	450
A5	72	84	110	132	152	182	218	330	415
A6	95	114	150	182	217	267	318	450	585
A7	74	120	144	174	212	250	300	420	590
A8	122	157	205	249	300	367	443	625	835
A9	144	220	254	304	392	470	580	760	1010
B	1,5	2	2	2	2	2	3	5	10
C1 Ø f7	53	84	100	122	156	185	230	345	485
D Ø h7	11	16	20	24	32	42	55	65	120
D1 Ø H7	18	24	26	32	45	55	70	85	140
E Ø	52,8	59	68	80	107	120	152	240	320
F	M4x12	M8x20	M10x25	M10x25	M12x30	M14x35	M16x40	M20x60	M30x80
F1	M4x10	M6x12	M8x20	M8x20	M10x25	M10x25	M12x25	M12x25	M20x50
G	27	43	55	67	83	100	125	175	250
H	23	30	40	50	65	85	100	120	170
H2	35	50	55	65	90	110	140	170	210
M	4x4x20	5x5x25	6x6x35	8x7x45	10x8x60	12x8x80	16x10x90	18x11x110	32x18x150
M1	6x6x30	8x7x40	8x7x45	10x8x55	14x9x80	16x10x100	20x12x120	22x14x150	36x20x200

* Modelo XRS: versión de acero inoxidable





Formas constructivas básicas:

relación:
1/1



S1



S3



S4

relación:
1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4



S2



S9



S10

Reenvío de ejes salientes con cuello reforzado RP									
		Modelo XRP*							
Tamaño		86	110	134	166	200	250	350	500
A		86	110	134	166	200	250	350	500
A1		15	15	18	21	23	22	30	35
A2		10	8	9	11	11	11	15	20
A3		60	72	87	106	125	150	210	295
A4		70	90	114	144	174	216	320	450
A5		84	110	132	152	182	218	330	415
A7		120	144	174	212	250	300	420	590
A9		220	254	304	392	470	580	760	1010
A10		134	165	197	242	292	358	500	625
A11		177	220	264	325	392	483	675	875
B		2	2	2	2	2	3	5	10
C1 Ø f7		84	100	122	156	185	230	345	485
D1 Ø h7		24	26	32	45	55	70	85	140
E Ø		59	68	80	107	120	152	240	320
F		M8x20	M10x25	M10x25	M12x30	M14x35	M16x40	M20x60	M30x80
F1		M6x12	M8x20	M8x20	M10x25	M10x25	M12x25	M12x25	M20x50
G		43	55	67	83	100	125	175	250
H2		50	55	65	90	110	140	170	210
M1		8x7x40	8x7x45	10x8x55	14x9x80	16x10x100	20x12x120	22x14x150	36x20x200

* Modelo XRP: versión de acero inoxidable

reenvíos con eje saliente

Formas constructivas básicas:

relación:
1/1

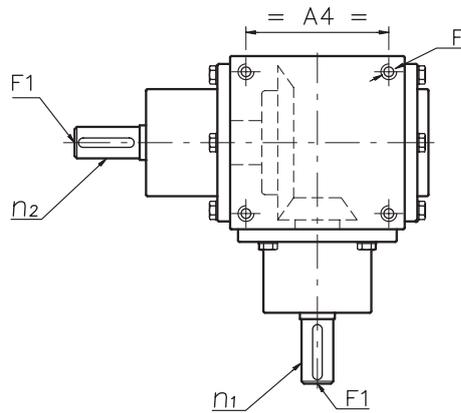
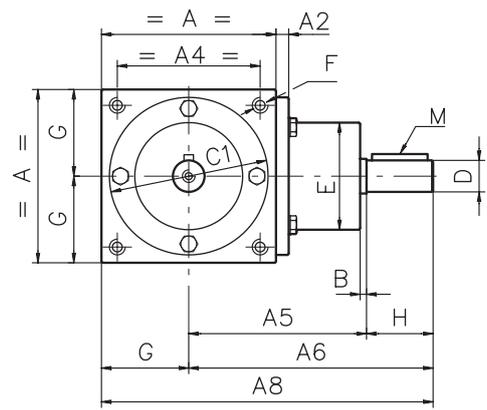
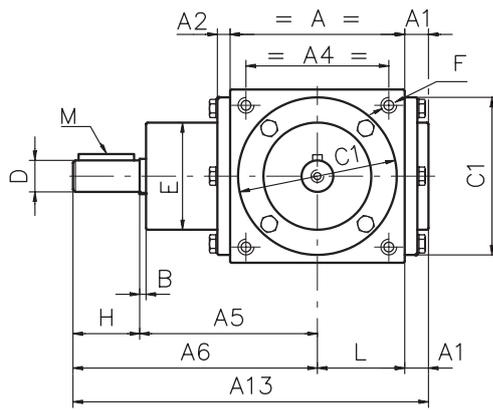


S31

relación:
1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4



S32



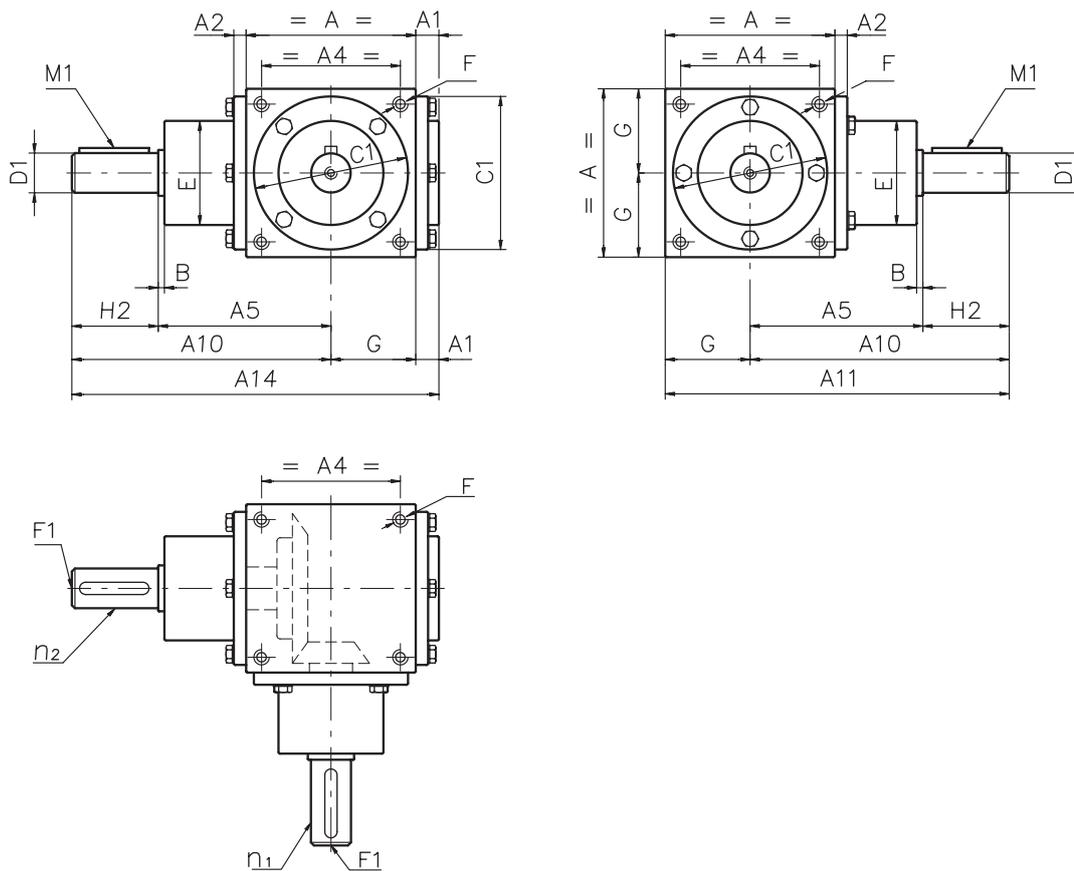
Reenvío con dos cuellos RX

Modelo XR^x*

Tamaño	54	86	110	134	166	200	250	350	500
A	54	86	110	134	166	200	250	350	500
A1	8,5	15	15	18	21	23	22	30	35
A2	10	10	8	9	11	11	11	15	20
A4	44	70	90	114	144	174	216	320	450
A5	72	84	110	132	152	182	218	330	415
A6	95	114	150	182	217	267	318	450	585
A8	122	157	205	249	300	367	443	625	835
A13	157,5	172	220	267	321	390	465	655	870
B	1,5	2	2	2	2	2	3	5	10
C1 Ø f7	53	84	100	122	156	185	230	345	485
D Ø h7	11	16	20	24	32	42	55	65	120
E Ø	52,8	59	68	80	107	120	152	240	320
F	M4x12	M8x20	M10x25	M10x25	M12x30	M14x35	M16x40	M20x60	M30x80
F1	M4x10	M6x12	M8x20	M8x20	M10x25	M10x25	M12x25	M12x25	M20x50
G	27	43	55	67	83	100	125	175	250
H	23	30	40	50	65	85	100	120	170
M	4x4x20	5x5x25	6x6x35	8x7x45	10x8x60	12x8x80	16x10x90	18x11x110	32x18x150

* Modelo XR^x: versión de acero inoxidable





Formas constructivas básicas:

relación:
1/1



S31

relación:

1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4



S32

Reenvío de dos cuellos con ejes reforzados RZ

Modelo XRZ*

Tamaño	86	110	134	166	200	250	350	500
A	86	110	134	166	200	250	350	500
A1	15	15	18	21	23	22	30	35
A2	10	8	9	11	11	11	15	20
A4	70	90	114	144	174	216	320	450
A5	84	110	132	152	182	218	330	415
A10	134	165	197	242	292	358	500	625
A11	177	220	264	325	392	483	675	875
A14	192	235	282	346	415	505	705	910
B	2	2	2	2	2	3	5	10
C1 Ø f7	84	100	122	156	185	230	345	485
D1 Ø h7	24	26	32	45	55	70	85	140
E Ø	59	68	80	107	120	152	240	320
F	M8x20	M10x25	M10x25	M12x30	M14x35	M16x40	M20x60	M30x80
F1	M6x12	M8x20	M8x20	M10x25	M10x25	M12x25	M12x25	M20x50
G	43	55	67	83	100	125	175	250
H2	50	55	65	90	110	140	170	210
M1	8x7x40	8x7x45	10x8x55	14x9x80	16x10x100	20x12x120	22x14x150	36x20x200

* Modelo XRZ: versión de acero inoxidable

Formas constructivas básicas:

relación:
1/1,5



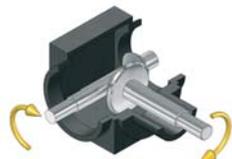
RM-S1



RM-S2



RM-S3



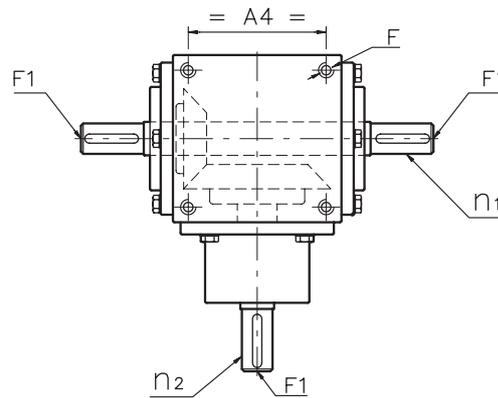
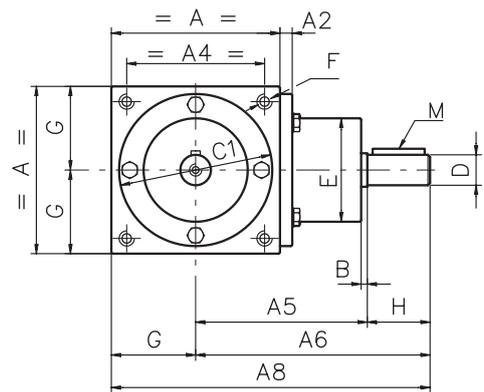
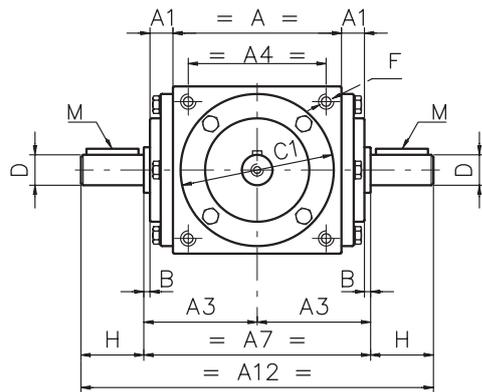
RM-S4



RM-S9



RM-S10



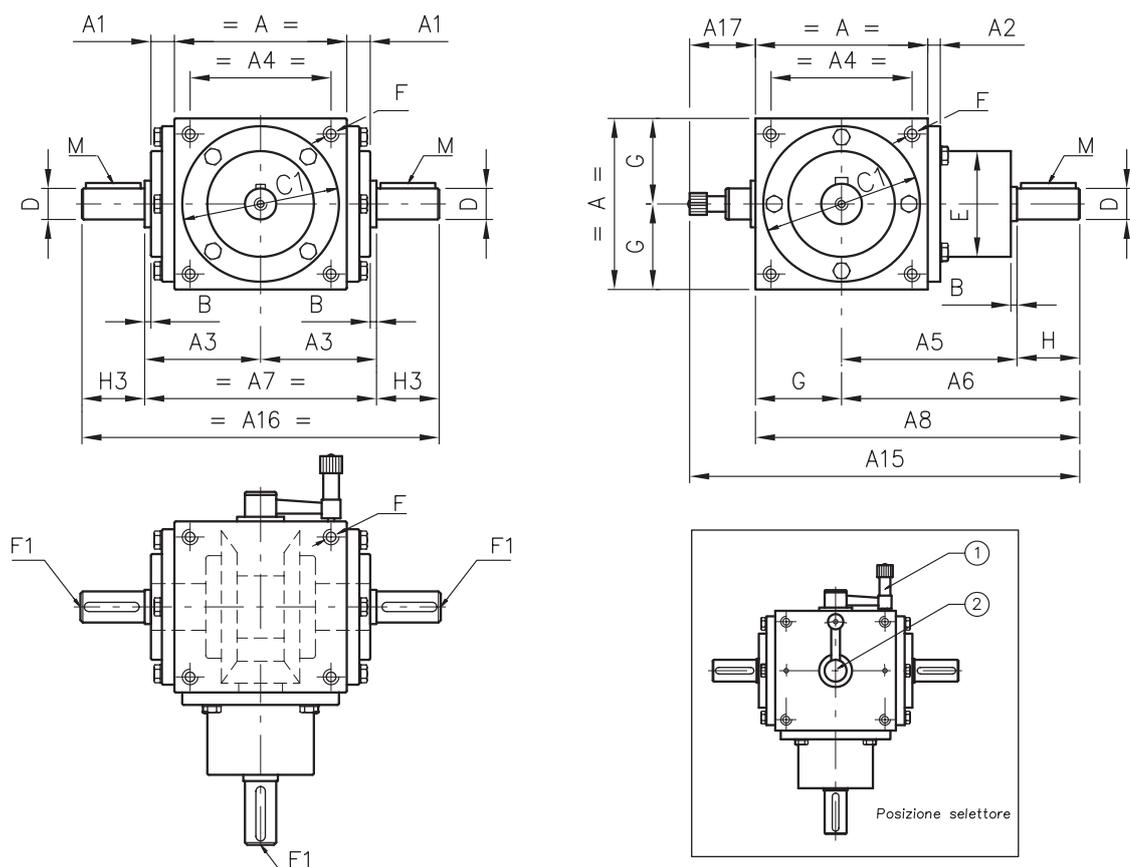
Reenvío de dos ejes salientes rápidos RM

Modelo XRM*

Tamaño	54	86	110	134	166	200	250	350	500
A	54	86	110	134	166	200	250	350	500
A1	8,5	15	15	18	21	23	22	30	35
A2	10	10	8	9	11	11	11	15	20
A3	37	60	72	87	106	125	150	210	295
A4	44	70	90	114	144	174	216	320	450
A5	72	84	110	132	152	182	218	330	415
A6	95	114	150	182	217	267	318	450	385
A7	74	120	144	174	212	250	300	420	590
A8	122	157	205	249	300	367	443	625	835
A12	120	180	224	274	342	420	500	660	930
B	1,5	2	2	2	2	2	3	5	10
C1 Ø f7	53	84	100	122	156	185	230	345	485
D Ø h7	11	16	20	24	32	42	55	65	120
E Ø	52,8	59	68	80	107	120	152	240	320
F	M4x12	M8x20	M10x25	M10x25	M12x30	M14x35	M16x40	M20x60	M30x80
F1	M4x10	M6x12	M8x20	M8x20	M10x25	M10x25	M12x25	M12x25	M20x50
G	27	43	55	67	83	100	125	175	250
H	23	30	40	50	65	85	100	120	170
M	4x4x20	5x5x25	6x6x35	8x7x45	10x8x60	12x8x80	16x10x90	18x11x110	32x18x150

* Modelo XRM: versión de acero inoxidable





Formas constructivas básicas:

relación:
1/1 - 1/2



RIS-A



RIS-B



RIS-C

Reenvío inversor RIS

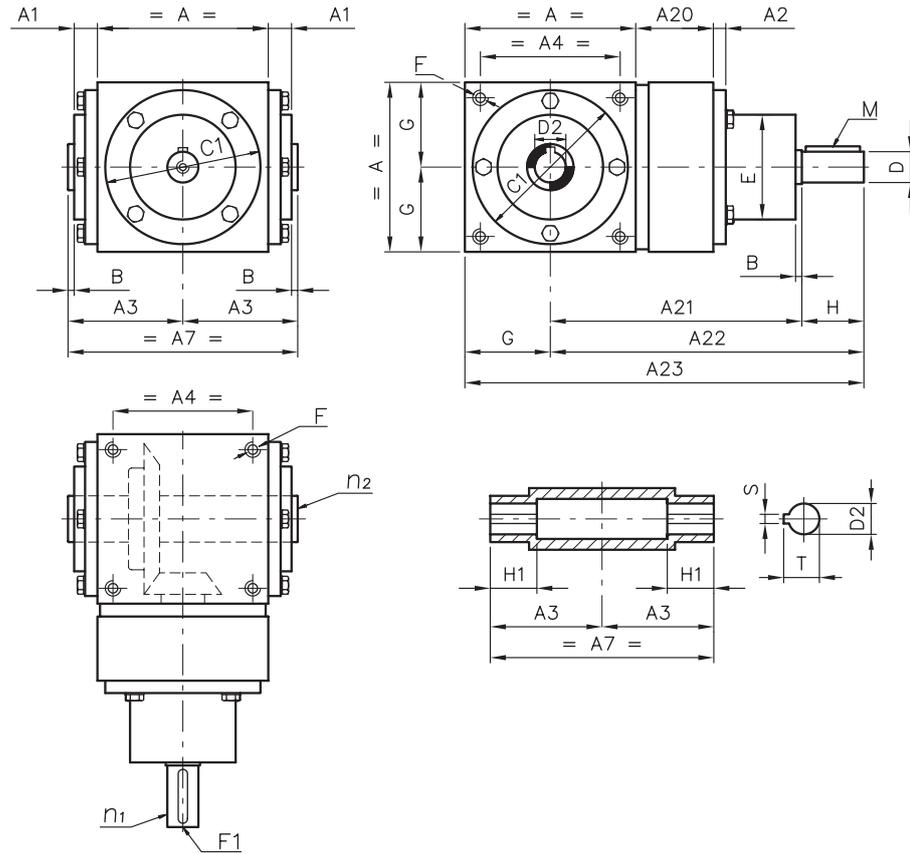
Tamaño	134	166	200	250
A	134	166	200	250
A1	18	21	23	22
A2	9	11	11	11
A3	87	106	125	150
A4	114	144	174	216
A5	132	152	182	218
A6	177	217	267	318
A7	174	212	250	300
A8	249	300	367	443
A15	333	384	451	527
A16	264	342	420	500
A17	84	84	84	84
B	2	2	2	3
C1 Ø f7	122	156	185	230
D Ø h7	32	42	55	55
E Ø	80	107	120	152
F	M10x25	M12x30	M14x35	M16x40
F1	M8x20	M10x25	M10x25	M12x25
G	67	83	100	125
H	50	65	85	100
H3	45	60	85	100
M	10x8x40	12x8x50	16x10x70	16x10x90

En las versiones A y B la palanca permite la selección de: ejes acoplados o ejes libres.

En la versión C la palanca permite la selección de: ejes acoplados, ejes acoplados con inversión del movimiento o ejes libres.

Los sentidos de rotación dependen de la posición de la palanca de selección. El accionamiento de selección mediante la palanca se debe realizar siempre con los ejes parados.

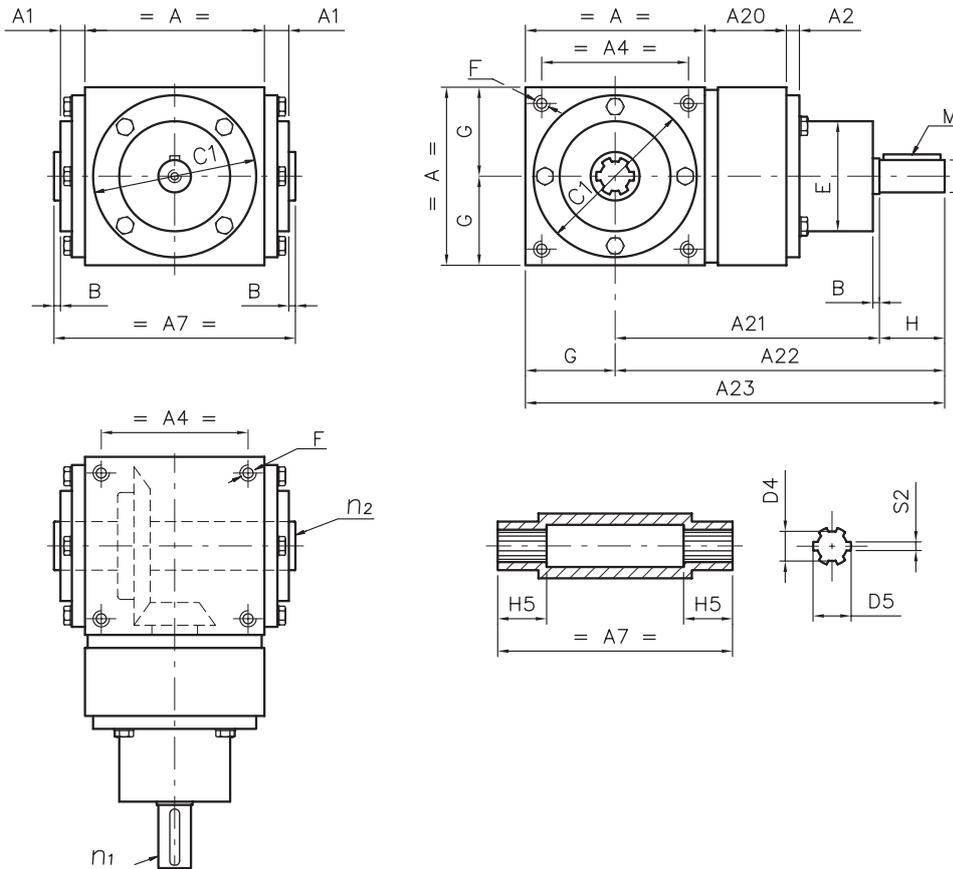
relación:
1/4,5 - 1/6 - 1/9 - 1/12



Reenvíos de alta reducción con eje hueco REC

Tamaño	32	42	55
A	134	166	200
A1	18	21	23
A2	9	11	11
A4	114	144	174
A7	174	212	250
A20	88	98	128
A21	220	250	310
A22	270	315	395
A23	337	398	495
B	2	2	2
C1 $\varnothing f7$	122	156	185
D $\varnothing h7$	24	32	42
D2 $\varnothing H7$	24	32	42
E \varnothing	80	107	120
F	M10x25	M12x30	M14x35
F1	M8x20	M10x25	M10x25
G	67	83	100
H	50	65	85
H1	35	45	50
M	8x7x45	10x8x60	12x8x80
S	8	10	12
T	27,3	35,3	45,3





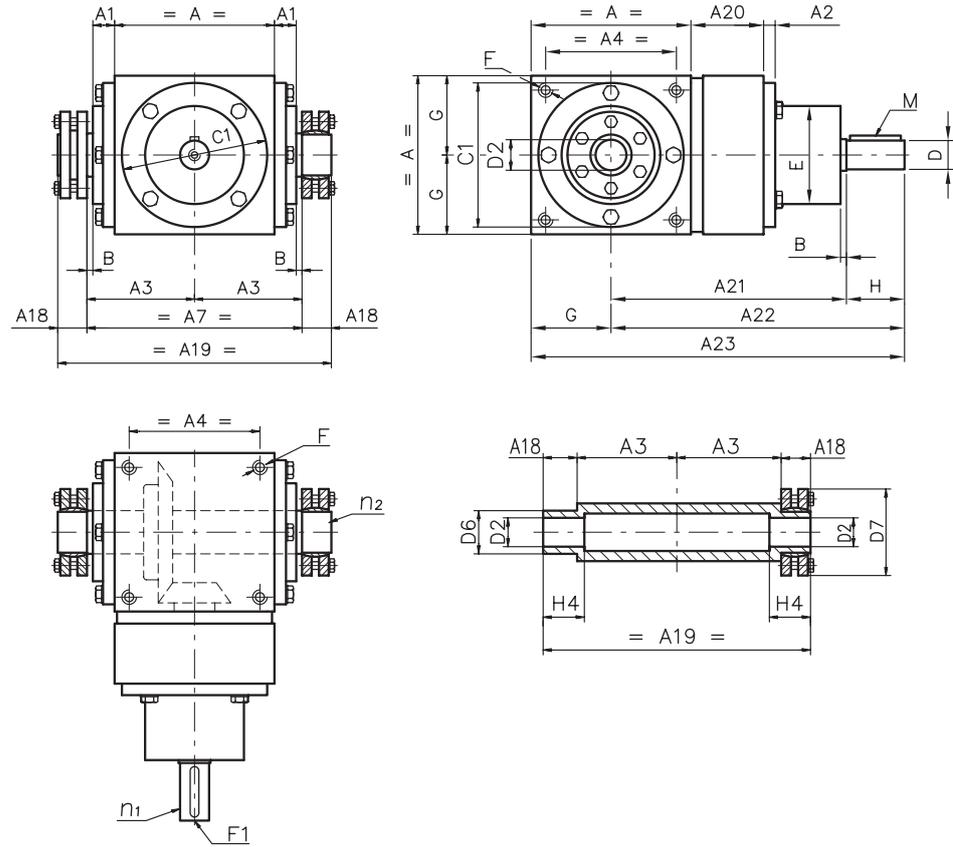
relación:
1/4,5 - 1/6 - 1/9 - 1/12

Reenvío de alta reducción con eje hueco brochado REB

Tamaño	32	42	55
A	134	166	200
A1	18	21	23
A2	9	11	11
A4	114	144	174
A7	174	212	250
A20	88	98	128
A21	220	250	310
A22	270	315	395
A23	337	398	495
B	2	2	2
C1 Ø f7	122	156	185
D Ø h7	24	32	42
D4 Ø H7	21	28	36
D5 Ø H10	25	34	42
E Ø	80	107	120
F	M10x25	M12x30	M14x35
F1	M8x20	M10x25	M10x25
G	67	83	100
H	50	65	85
H5	25	30	35
M	8x7x45	10x8x60	12x8x80
S2 H9	5	7	7
Nº ranuras	6	6	8
Eje brochado UNI 8953 NT	6x21x25	6x28x34	8x36x42

Para las características del eje brochado, consultar los modelos RB en pág. 192 (tamaños 134, 166 y 200).

relación:
1/4,5 - 1/6 - 1/9 - 1/12

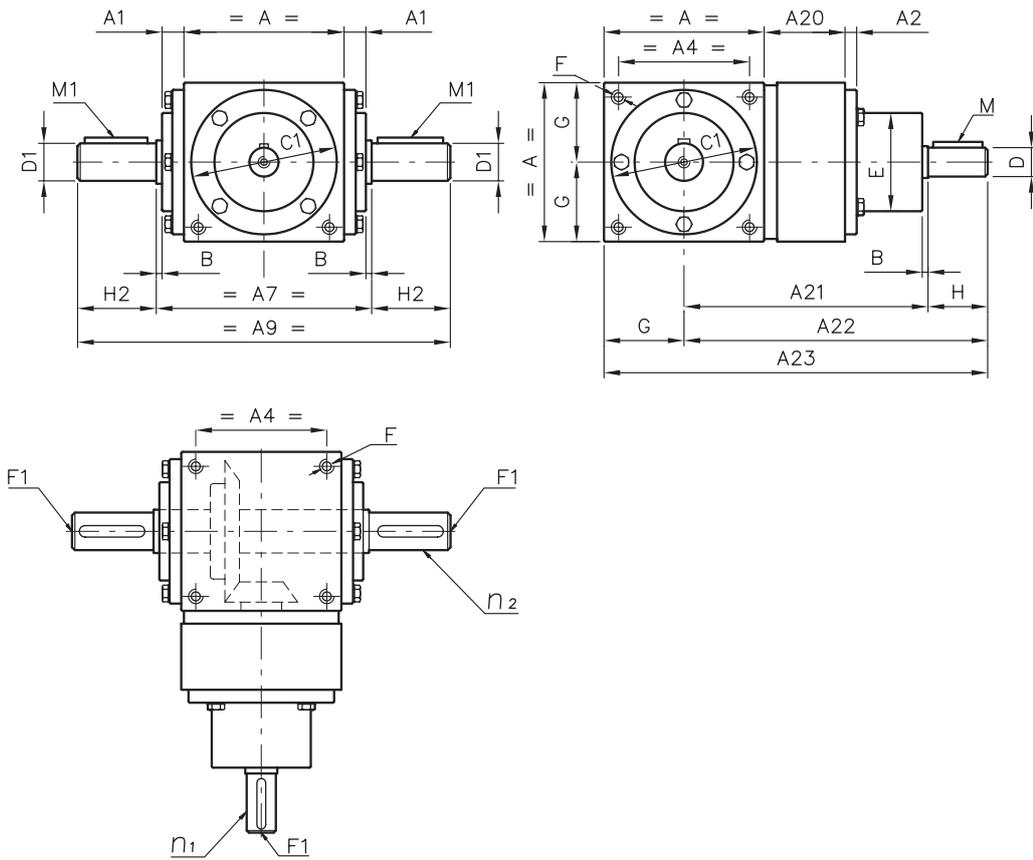


Reenvío de alta reducción con eje hueco con bujes REA

Tamaño	32	42	55
A	134	166	200
A1	18	21	23
A2	9	11	11
A4	114	144	174
A7	174	212	250
A18	25	30	32
A20	88	98	128
A21	220	250	310
A22	270	315	395
A23	337	398	495
B	2	2	2
C1 \varnothing f7	122	156	185
D \varnothing h7	24	32	42
D2 \varnothing H7	24	32	42
D6 \varnothing h7	30	44	50
D7	60	80	90
E \varnothing	80	107	120
F	M10x25	M12x30	M14x35
F1	M8x20	M10x25	M10x25
G	67	83	100
H	50	65	85
H4	35	45	50
M	8x7x45	10x8x60	12x8x80

Para las características de los bujes, consultar los modelos RA en pág. 193 (tamaños 134, 166 y 200).



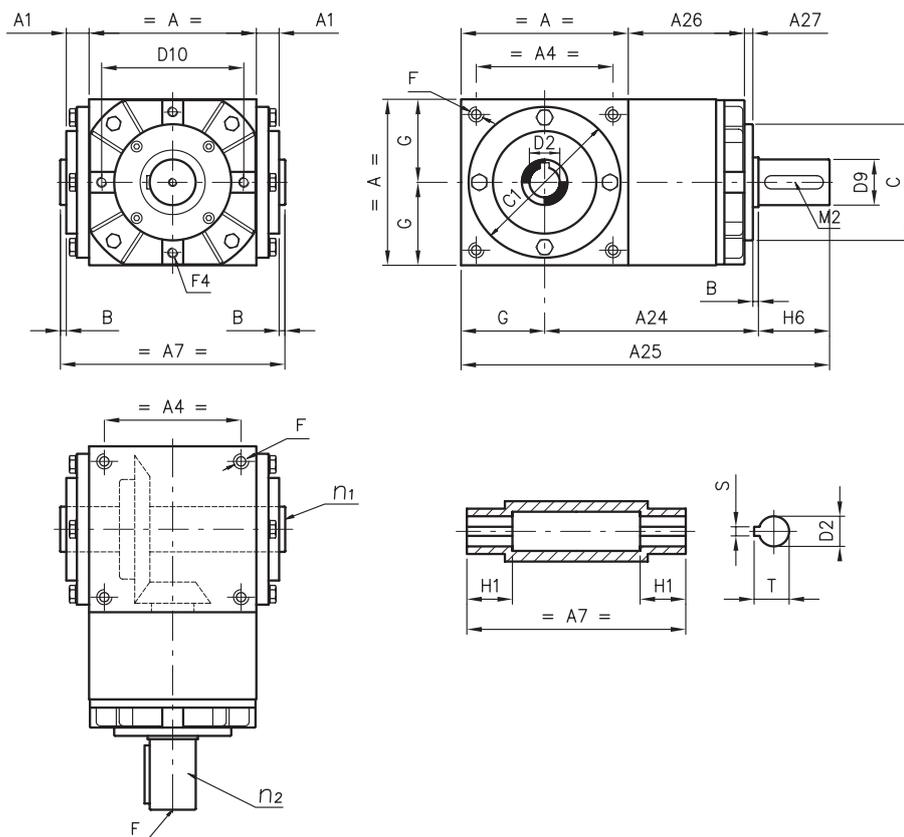


relación:
1/4,5 - 1/6 - 1/9 - 1/12

Reenvío de alta reducción con ejes salientes RES

Tamaño	32	42	55
A	134	166	200
A1	18	21	23
A2	9	11	11
A4	114	144	174
A7	174	212	250
A9	304	392	470
A20	88	98	128
A21	220	250	310
A22	270	315	395
A23	337	398	495
B	2	2	2
C1 \varnothing f7	122	156	185
D \varnothing h7	24	32	42
D1 \varnothing h7	32	45	55
E \varnothing	80	107	120
F	M10x25	M12x30	M14x35
F1	M8x20	M10x25	M10x25
G	67	83	100
H	50	65	85
H2	65	90	110
M	8x7x45	10x8x60	12x8x80
M1	10x8x45	14x9x80	16x10x100

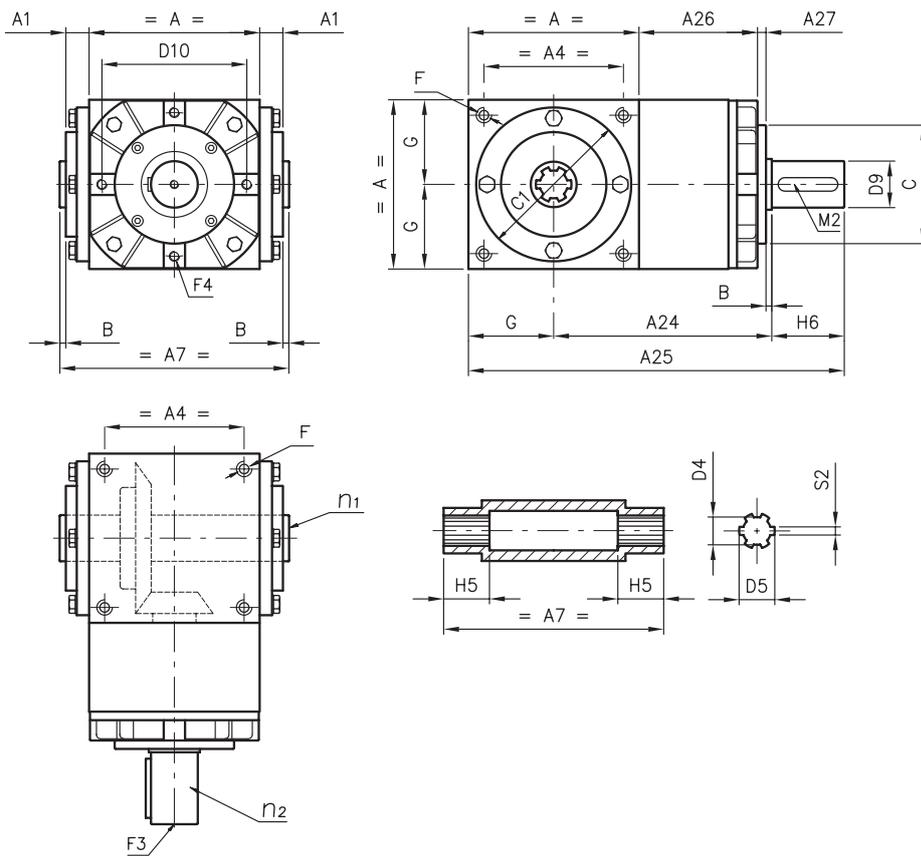
relación:
1/2 - 1/3 - 1/4,5



Reenvío inversor con eje hueco RHC

Tamaño	32	42	55
A	134	166	200
A1	18	21	23
A4	114	144	174
A7	174	212	250
A24	174	203	249
A25	286	346	434
A26	97	110	139
A27	10	10	10
B	2	2	2
C $\emptyset -0,1/0,2$	99	116	140
C1 $\emptyset f7$	122	156	185
D2 $\emptyset h7$	24	32	42
D9 $\emptyset h7$	32	42	55
D10	116	140	170
F	M10x25	M12x30	M14x35
F3	M8x16	M10x20	M10x20
F4	M8x18	M10x20	M12x24
G	67	83	100
H1	35	45	50
H6	45	60	85
M2	10x8x40	12x8x50	16x10x70
S	8	10	12
T	27,3	35,3	45,3





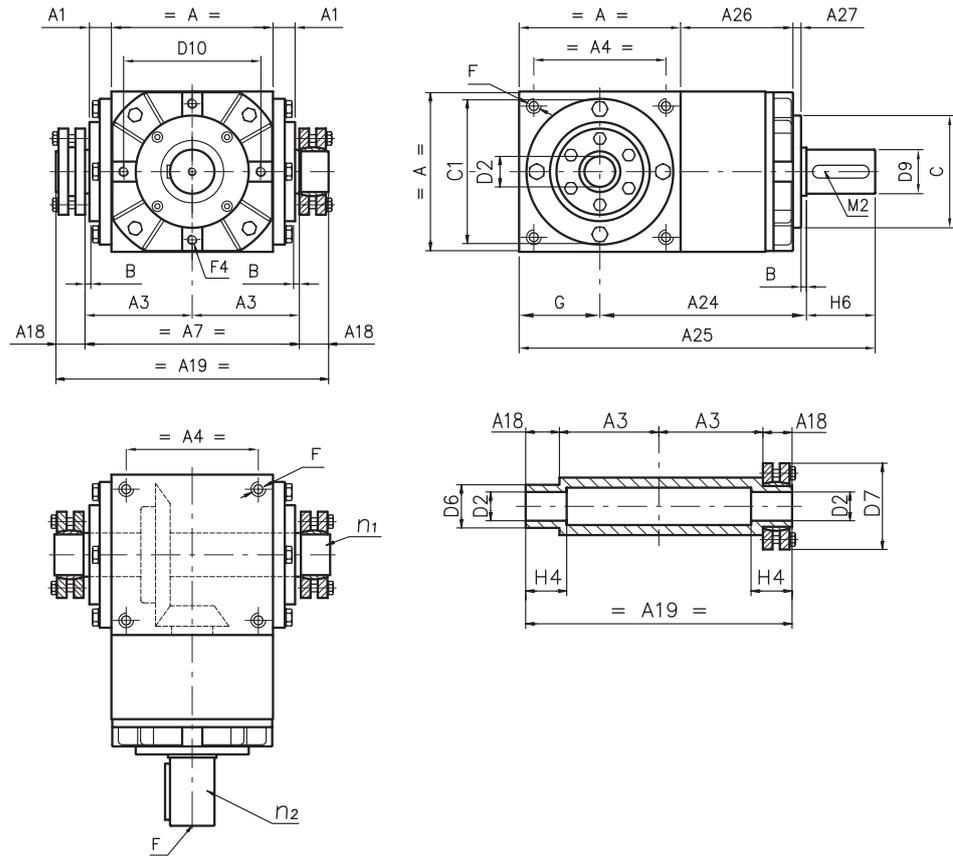
relación:
1/2 - 1/3 - 1/4,5

Reenvío inversor con eje hueco brochado RHB

Tamaño	32	42	55
A	134	166	200
A1	18	21	23
A4	114	144	174
A7	174	212	250
A24	174	203	249
A25	286	346	434
A26	97	110	139
A27	10	10	10
B	2	2	2
C $\emptyset -0,1/0,2$	99	116	140
C1 $\emptyset f7$	122	156	185
D4 $\emptyset H7$	21	28	36
D5 $\emptyset H10$	25	34	42
D9 $\emptyset h7$	32	42	55
D10	116	140	170
F	M10x25	M12x30	M14x35
F3	M8x16	M10x20	M10x20
F4	M8x18	M10x20	M12x24
G	67	83	100
H5	25	30	35
H6	45	60	85
M2	10x8x40	12x8x50	16x10x70
S2 H9	5	7	7
Nº ranuras	6	6	8

Para las características del eje brochado, consultar los modelos RB en pág. 192 (tamaños 134, 166 y 200).

relación:
1/2 - 1/3 - 1/4,5

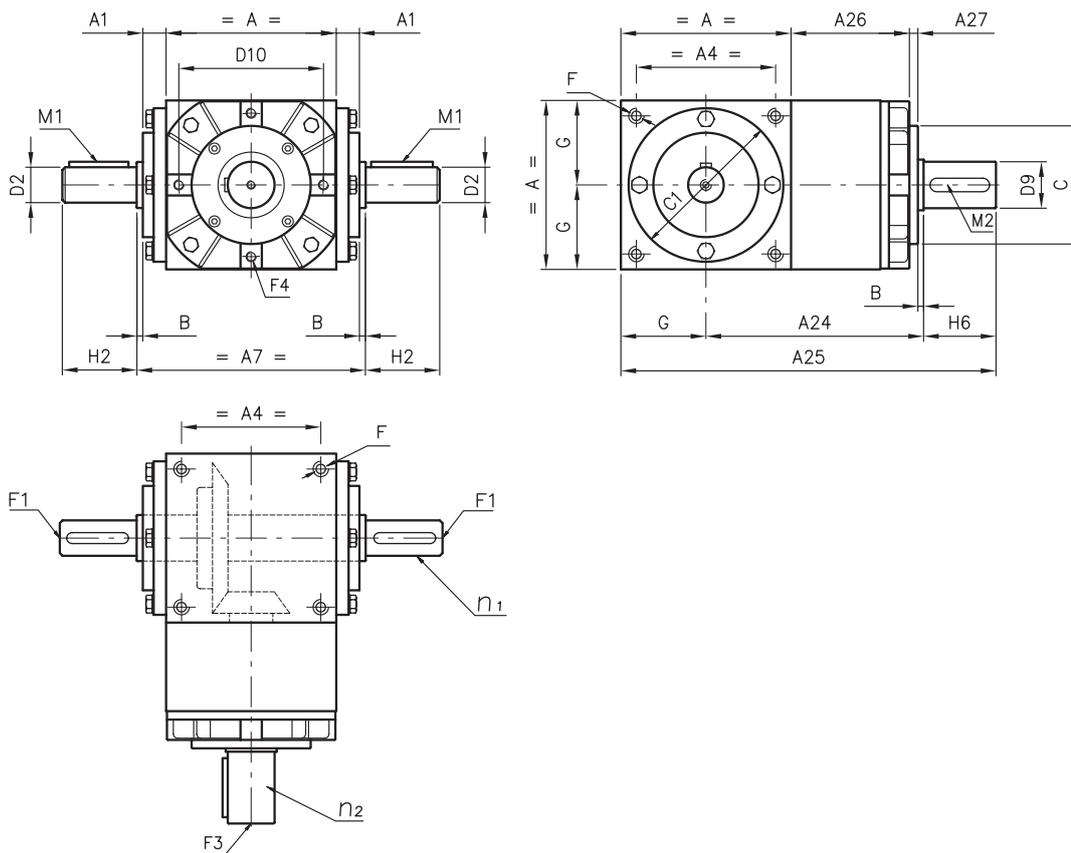


Reenvío inversor de eje hueco con bujes RHA

Tamaño	32	42	55
A	134	166	200
A1	18	21	23
A4	114	144	174
A7	174	212	250
A18	25	30	32
A24	174	203	249
A25	286	346	434
A26	97	110	139
A27	10	10	10
B	2	2	2
C Ø -0,1/0,2	99	116	140
C1 Ø f7	122	156	185
D2 Ø H7	24	32	42
D6 Ø h7	30	44	50
D7	60	80	90
D9 Ø h7	32	42	55
D10	116	140	170
F	M10x25	M12x30	M14x35
F3	M8x16	M10x20	M10x20
F4	M8x18	M10x20	M12x24
G	67	83	100
H4	35	45	50
H6	45	60	85
M2	10x8x40	12x8x50	16x10x70

Para las características de los bujes, consultar los modelos RA en pág. 193 (tamaños 134, 166 y 200).





relación:
1/2 - 1/3 - 1/4,5

Reenvío inversor de ejes salientes RHS

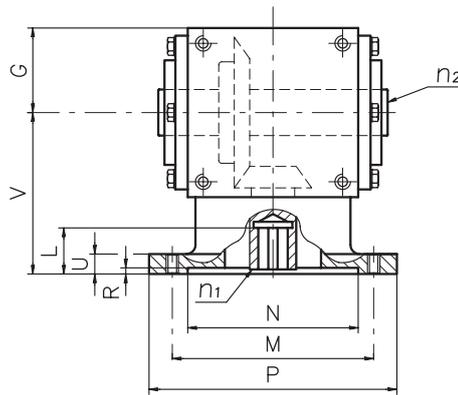
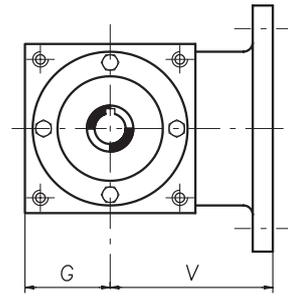
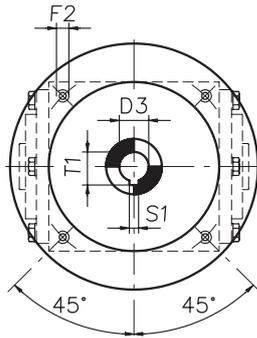
Tamaño		32	42	55
A		134	166	200
A1		18	21	23
A4		114	144	174
A7		174	212	250
A24		174	203	249
A25		286	346	434
A26		97	110	139
A27		10	10	10
B		2	2	2
C $\emptyset -0,1/0,2$		99	116	140
C1 $\emptyset f7$		122	156	185
D2 $\emptyset h7$	Rel. 1/2 1/3	32	45	55
	Rel. 1/4,5	24	32	42
D9 $\emptyset h7$		32	42	55
D10		116	140	170
F		M10x25	M12x30	M14x35
F3		M8x16	M10x20	M10x20
F4		M8x18	M10x20	M12x24
G		67	83	100
H2	Rel. 1/2 1/3	65	90	110
	Rel. 1/4,5	50	65	85
H6		45	60	85
M1	Rel. 1/2 1/3	10x8x55	14x9x80	16x10x100
	Rel. 1/4,5	8x7x45	10x8x60	12x8x80
M2		10x8x40	12x8x50	16x10x70

Formas constructivas básicas:

relación:
1/1



relación:
1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4



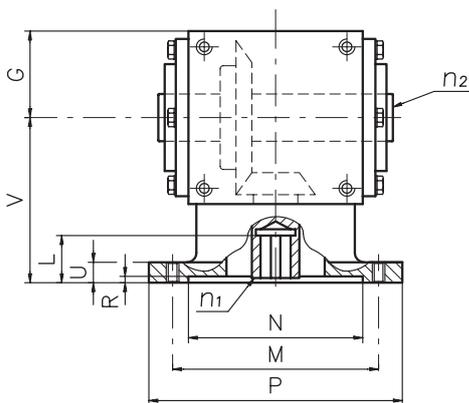
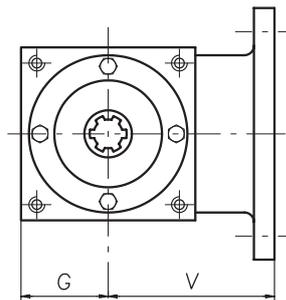
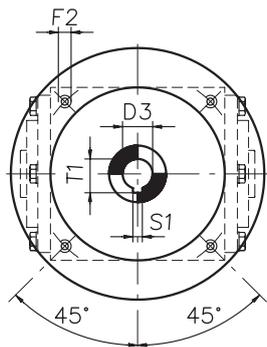
Moto-reenvíos de eje hueco MRC

Tamaño	Brida IEC	D3 H7	F2	G	L	M	N	P	R	S1	T1	U	V	
Modelos XMRC*	86	56 B5	9	M6	43	23	100	80	120	4	3	10,4	13	90
		63 B5	11	M8	43	23	115	95	140	4	4	12,8	13	90
		71 B5	14	M8	43	30	130	110	160	4	5	16,3	13	90
		71 B14	14	7	43	30	85	70	105	4	5	16,3	13	90
		80 B5	19	M10	43	40	165	130	200	5	6	21,8	13	100
	110	80 B14	19	7	43	40	100	80	120	5	6	21,8	13	100
		63 B5	11	M8	55	23	115	95	140	4	4	12,8	13	105
		71 B5	14	M8	55	30	130	110	160	4	5	16,3	13	105
		71 B14	14	7	55	30	85	70	105	4	5	16,3	13	105
		80 B5	19	M10	55	40	165	130	200	5	6	21,8	13	105
134	80 B14	19	7	55	40	100	80	120	5	6	21,8	13	105	
	71 B5	14	M8	67	30	130	110	160	4	5	16,3	13	125	
	80 B5	19	M10	67	40	165	130	200	5	6	21,8	13	125	
	80 B14	19	7	67	40	100	80	120	5	6	21,8	13	125	
	90 B5	24	M10	67	50	165	130	200	5	8	27,3	13	125	
166	90 B14	24	9	67	50	115	95	140	5	8	27,3	13	125	
	100-112 B5	28	M12	67	60	215	180	250	5	8	31,3	13	135	
	100-112 B14	28	9	67	60	130	110	160	5	8	31,3	13	135	
	71 B5	14	M8	83	30	130	110	160	4	5	16,3	15	160	
	80 B5	19	M10	83	40	165	130	200	5	6	21,8	15	160	
200	90 B5	24	M10	83	50	165	130	200	5	8	27,3	15	160	
	100-112 B5	28	M12	83	60	215	180	250	5	8	31,3	15	160	
	100-112 B14	28	9	83	60	130	110	160	5	8	31,3	15	160	
	90 B5	24	M10	100	50	165	130	200	5	8	27,3	23	220	
	100-112 B5	28	M12	100	60	215	180	250	5	8	31,3	23	220	
250	132 B5	38	M12	100	80	265	230	300	6	10	41,3	23	220	
	132 B14	38	11	100	80	165	130	200	6	10	41,3	23	220	
	132 B5	38	M12	125	80	265	230	300	6	10	41,3	25	250	
	132 B14	38	11	125	80	165	130	200	6	10	41,3	25	250	
	160 B5	42	M16	125	110	300	250	350	6	12	45,8	25	250	

* Modelo XMRC: versión de acero inoxidable

Para las dimensiones no acotadas consultar los esquemas de página 190.





Formas constructivas básicas:

relación:
1/1



MC1

relación:

1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4



MC2

Moto-reenvíos de eje hueco brochado MRB

Tamaño	Brida IEC	D3 H7	F2	G	L	M	N	P	R	S1	T1	U	V	
Modelos XMRB*	86	56 B5	9	M6	43	23	100	80	120	4	3	10,4	13	90
		63 B5	11	M8	43	23	115	95	140	4	4	12,8	13	90
		71 B5	14	M8	43	30	130	110	160	4	5	16,3	13	90
		71 B14	14	7	43	30	85	70	105	4	5	16,3	13	90
		80 B5	19	M10	43	40	165	130	200	5	6	21,8	13	100
	110	80 B14	19	7	43	40	100	80	120	5	6	21,8	13	100
		63 B5	11	M8	55	23	115	95	140	4	4	12,8	13	105
		71 B5	14	M8	55	30	130	110	160	4	5	16,3	13	105
		71 B14	14	7	55	30	85	70	105	4	5	16,3	13	105
		80 B5	19	M10	55	40	165	130	200	5	6	21,8	13	105
134	80 B14	19	7	55	40	100	80	120	5	6	21,8	13	105	
	71 B5	14	M8	67	30	130	110	160	4	5	16,3	13	125	
	80 B5	19	M10	67	40	165	130	200	5	6	21,8	13	125	
	80 B14	19	7	67	40	100	80	120	5	6	21,8	13	125	
	90 B5	24	M10	67	50	165	130	200	5	8	27,3	13	125	
	90 B14	24	9	67	50	115	95	140	5	8	27,3	13	125	
166	100-112 B5	28	M12	67	60	215	180	250	5	8	31,3	13	135	
	100-112 B14	28	9	67	60	130	110	160	5	8	31,3	13	135	
200	71 B5	14	M8	83	30	130	110	160	4	5	16,3	15	160	
	80 B5	19	M10	83	40	165	130	200	5	6	21,8	15	160	
	90 B5	24	M10	83	50	165	130	200	5	8	27,3	15	160	
	100-112 B5	28	M12	83	60	215	180	250	5	8	31,3	15	160	
	100-112 B14	28	9	83	60	130	110	160	5	8	31,3	15	160	
250	90 B5	24	M10	100	50	165	130	200	5	8	27,3	23	220	
	100-112 B5	28	M12	100	60	215	180	250	5	8	31,3	23	220	
	132 B5	38	M12	100	80	265	230	300	6	10	41,3	23	220	
250	132 B14	38	11	100	80	165	130	200	6	10	41,3	23	220	
	132 B5	38	M12	125	80	265	230	300	6	10	41,3	25	250	
	132 B14	38	11	125	80	165	130	200	6	10	41,3	25	250	
	160 B5	42	M16	125	110	300	250	350	6	12	45,8	25	250	

* Modelo XMRB: versión de acero inoxidable

Para las características del eje brochado, consultar los modelos RB en pág. 192 (tamaños 134, 166 y 200).

Para las dimensiones no acotadas consultar los esquemas de página 192.

Formas constructivas básicas:

relación:
1/1

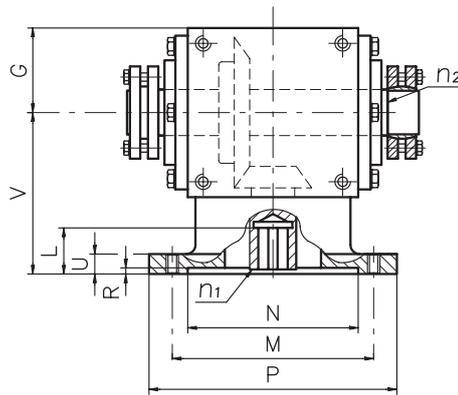
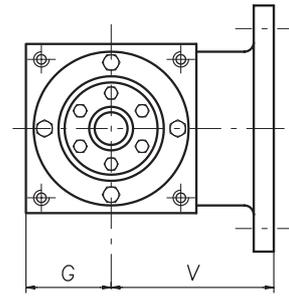
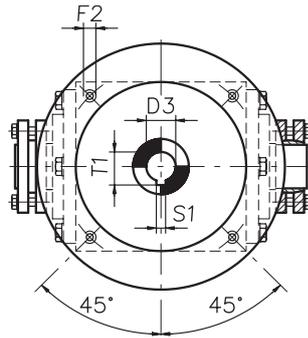


MC1

relación:
1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4



MC2



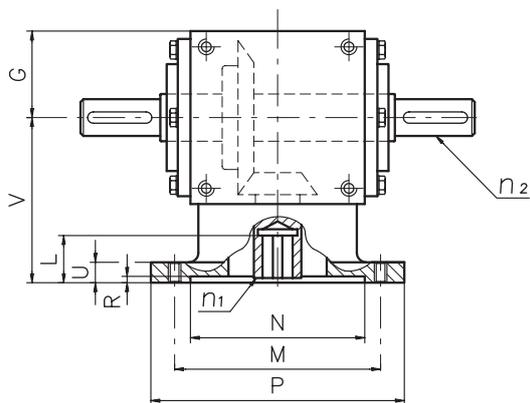
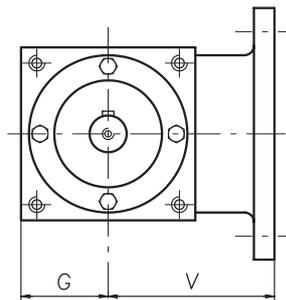
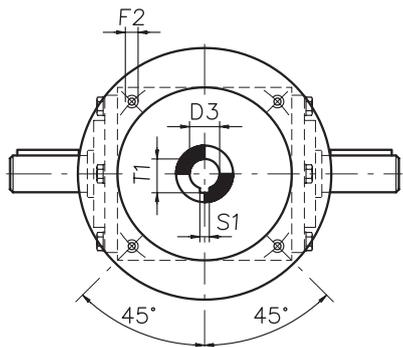
Moto-reenvío de eje hueco con bujes MRA

Tamaño	Brida IEC	D3 H7	F2	G	L	M	N	P	R	S1	T1	U	V	
Modelos XMRA *	86	56 B5	9	M6	43	23	100	80	120	4	3	10,4	13	90
		63 B5	11	M8	43	23	115	95	140	4	4	12,8	13	90
		71 B5	14	M8	43	30	130	110	160	4	5	16,3	13	90
		71 B14	14	7	43	30	85	70	105	4	5	16,3	13	90
		80 B5	19	M10	43	40	165	130	200	5	6	21,8	13	100
		80 B14	19	7	43	40	100	80	120	5	6	21,8	13	100
	110	63 B5	11	M8	55	23	115	95	140	4	4	12,8	13	105
		71 B5	14	M8	55	30	130	110	160	4	5	16,3	13	105
		71 B14	14	7	55	30	85	70	105	4	5	16,3	13	105
		80 B5	19	M10	55	40	165	130	200	5	6	21,8	13	105
		80 B14	19	7	55	40	100	80	120	5	6	21,8	13	105
	134	71 B5	14	M8	67	30	130	110	160	4	5	16,3	13	125
		80 B5	19	M10	67	40	165	130	200	5	6	21,8	13	125
		80 B14	19	7	67	40	100	80	120	5	6	21,8	13	125
90 B5		24	M10	67	50	165	130	200	5	8	27,3	13	125	
90 B14		24	9	67	50	115	95	140	5	8	27,3	13	125	
100-112 B5		28	M12	67	60	215	180	250	5	8	31,3	13	135	
166	71 B5	14	M8	83	30	130	110	160	4	5	16,3	15	160	
	80 B5	19	M10	83	40	165	130	200	5	6	21,8	15	160	
	90 B5	24	M10	83	50	165	130	200	5	8	27,3	15	160	
	100-112 B5	28	M12	83	60	215	180	250	5	8	31,3	15	160	
	100-112 B14	28	9	83	60	130	110	160	5	8	31,3	15	160	
200	90 B5	24	M10	100	50	165	130	200	5	8	27,3	23	220	
	100-112 B5	28	M12	100	60	215	180	250	5	8	31,3	23	220	
	132 B5	38	M12	100	80	265	230	300	6	10	41,3	23	220	
	132 B14	38	11	100	80	165	130	200	6	10	41,3	23	220	
250	132 B5	38	M12	125	80	265	230	300	6	10	41,3	25	250	
	132 B14	38	11	125	80	165	130	200	6	10	41,3	25	250	
	160 B5	42	M16	125	110	300	250	350	6	12	45,8	25	250	

* Modelo XMRA: versión de acero inoxidable

Para las características de los bujes, consultar los modelos RA en pág. 193 (tamaños 134, 166 y 200).
Para las dimensiones no acotadas consultar los esquemas de página 193.





Moto-reenvío de eje saliente MRS

Tamaño	Brida IEC	D3 H7	F2	G	L	M	N	P	R	S1	T1	U	V	
Modelos XMRS*	86	56 B5	9	M6	43	23	100	80	120	4	3	10,4	13	90
		63 B5	11	M8	43	23	115	95	140	4	4	12,8	13	90
		71 B5	14	M8	43	30	130	110	160	4	5	16,3	13	90
		71 B14	14	7	43	30	85	70	105	4	5	16,3	13	90
		80 B5	19	M10	43	40	165	130	200	5	6	21,8	13	100
	110	80 B14	19	7	43	40	100	80	120	5	6	21,8	13	100
		63 B5	11	M8	55	23	115	95	140	4	4	12,8	13	105
		71 B5	14	M8	55	30	130	110	160	4	5	16,3	13	105
		80 B5	19	M10	55	40	165	130	200	5	6	21,8	13	105
		80 B14	19	7	55	40	100	80	120	5	6	21,8	13	105
134	71 B5	14	M8	67	30	130	110	160	4	5	16,3	13	125	
	80 B5	19	M10	67	40	165	130	200	5	6	21,8	13	125	
	80 B14	19	7	67	40	100	80	120	5	6	21,8	13	125	
	90 B5	24	M10	67	50	165	130	200	5	8	27,3	13	125	
	90 B14	24	9	67	50	115	95	140	5	8	27,3	13	125	
	100-112 B5	28	M12	67	60	215	180	250	5	8	31,3	13	135	
166	100-112 B14	28	9	67	60	130	110	160	5	8	31,3	13	135	
	71 B5	14	M8	83	30	130	110	160	4	5	16,3	15	160	
	80 B5	19	M10	83	40	165	130	200	5	6	21,8	15	160	
	90 B5	24	M10	83	50	165	130	200	5	8	27,3	15	160	
	100-112 B5	28	M12	83	60	215	180	250	5	8	31,3	15	160	
200	100-112 B14	28	9	83	60	130	110	160	5	8	31,3	15	160	
	90 B5	24	M10	100	50	165	130	200	5	8	27,3	23	220	
	100-112 B5	28	M12	100	60	215	180	250	5	8	31,3	23	220	
	132 B5	38	M12	100	80	265	230	300	6	10	41,3	23	220	
250	132 B14	38	11	100	80	165	130	200	6	10	41,3	23	220	
	132 B5	38	M12	125	80	265	230	300	6	10	41,3	25	250	
	132 B14	38	11	125	80	165	130	200	6	10	41,3	25	250	
	160 B5	42	M16	125	110	300	250	350	6	12	45,8	25	250	

* Modelo XMRS: versión de acero inoxidable

Para las dimensiones no acotadas consultar los esquemas de página 194.

Formas cosntructivas básicas:

relación:
1/1



MS1



MS3



MS4

relación:
1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4



MS2



MS9



MS10

moto-reenvíos de eje saliente

Formas constructivas básicas:

relación:
1/1

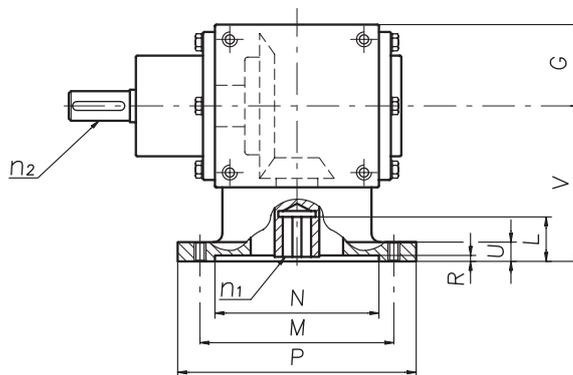
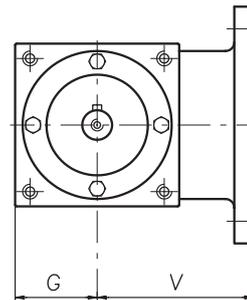
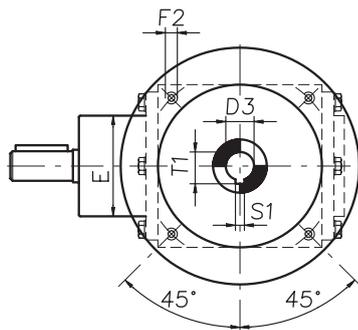


MS31

relación:
1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4



MS32



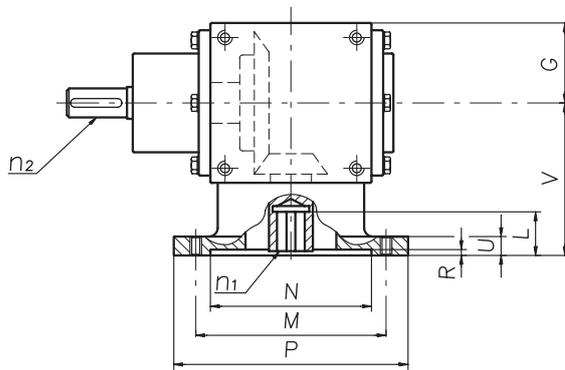
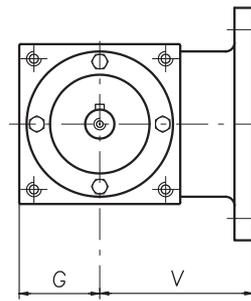
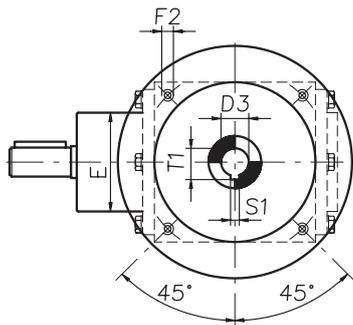
Moto-reenvío con dos cuellos MRX

Tamaño	Brida IEC	D3 H7	F2	G	L	M	N	P	R	S1	T1	U	V	
Modelos XMRX*	86	56 B5	9	M6	43	23	100	80	120	4	3	10,4	13	90
		63 B5	11	M8	43	23	115	95	140	4	4	12,8	13	90
		71 B5	14	M8	43	30	130	110	160	4	5	16,3	13	90
		71 B14	14	7	43	30	85	70	105	4	5	16,3	13	90
		80 B5	19	M10	43	40	165	130	200	5	6	21,8	13	100
		80 B14	19	7	43	40	100	80	120	5	6	21,8	13	100
	110	63 B5	11	M8	55	23	115	95	140	4	4	12,8	13	105
		71 B5	14	M8	55	30	130	110	160	4	5	16,3	13	105
		71 B14	14	7	55	30	85	70	105	4	5	16,3	13	105
		80 B5	19	M10	55	40	165	130	200	5	6	21,8	13	105
		80 B14	19	7	55	40	100	80	120	5	6	21,8	13	105
	134	71 B5	14	M8	67	30	130	110	160	4	5	16,3	13	125
		80 B5	19	M10	67	40	165	130	200	5	6	21,8	13	125
		80 B14	19	7	67	40	100	80	120	5	6	21,8	13	125
90 B5		24	M10	67	50	165	130	200	5	8	27,3	13	125	
90 B14		24	9	67	50	115	95	140	5	8	27,3	13	125	
100-112 B5		28	M12	67	60	215	180	250	5	8	31,3	13	135	
166	71 B5	14	M8	83	30	130	110	160	4	5	16,3	15	160	
	80 B5	19	M10	83	40	165	130	200	5	6	21,8	15	160	
	90 B5	24	M10	83	50	165	130	200	5	8	27,3	15	160	
	100-112 B5	28	M12	83	60	215	180	250	5	8	31,3	15	160	
	100-112 B14	28	9	83	60	130	110	160	5	8	31,3	15	160	
200	90 B5	24	M10	100	50	165	130	200	5	8	27,3	23	220	
	100-112 B5	28	M12	100	60	215	180	250	5	8	31,3	23	220	
	132 B5	38	M12	100	80	265	230	300	6	10	41,3	23	220	
	132 B14	38	11	100	80	165	130	200	6	10	41,3	23	220	
250	132 B5	38	M12	125	80	265	230	300	6	10	41,3	25	250	
	132 B14	38	11	125	80	165	130	200	6	10	41,3	25	250	
	160 B5	42	M16	125	110	300	250	350	6	12	45,8	25	250	

* Modelo XMRX: versión de acero inoxidable

Para las dimensiones no acotadas consultar los esquemas de página 196.





Formas constructivas básicas:

relación:
1/1



MS31

relación:
1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4



MS32

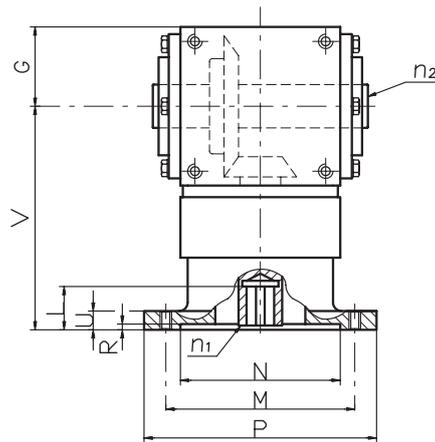
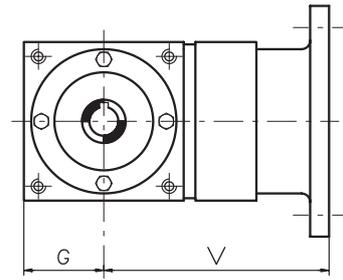
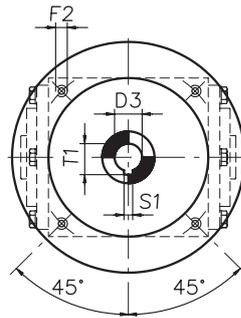
Moto-reenvío de dos cuellos con ejes reforzados MRZ

Tamaño	Brida IEC	D3 H7	F2	G	L	M	N	P	R	S1	T1	U	V	
Modelos XMRZ*	86	56 B5	9	M6	43	23	100	80	120	4	3	10,4	13	90
		63 B5	11	M8	43	23	115	95	140	4	4	12,8	13	90
		71 B5	14	M8	43	30	130	110	160	4	5	16,3	13	90
		71 B14	14	7	43	30	85	70	105	4	5	16,3	13	90
		80 B5	19	M10	43	40	165	130	200	5	6	21,8	13	100
		80 B14	19	7	43	40	100	80	120	5	6	21,8	13	100
	110	63 B5	11	M8	55	23	115	95	140	4	4	12,8	13	105
		71 B5	14	M8	55	30	130	110	160	4	5	16,3	13	105
		71 B14	14	7	55	30	85	70	105	4	5	16,3	13	105
		80 B5	19	M10	55	40	165	130	200	5	6	21,8	13	105
		80 B14	19	7	55	40	100	80	120	5	6	21,8	13	105
		134	71 B5	14	M8	67	30	130	110	160	4	5	16,3	13
	80 B5		19	M10	67	40	165	130	200	5	6	21,8	13	125
	80 B14		19	7	67	40	100	80	120	5	6	21,8	13	125
	90 B5		24	M10	67	50	165	130	200	5	8	27,3	13	125
	90 B14		24	9	67	50	115	95	140	5	8	27,3	13	125
100-112 B5	28		M12	67	60	215	180	250	5	8	31,3	13	135	
100-112 B14	28		9	67	60	130	110	160	5	8	31,3	13	135	
166	71 B5	14	M8	83	30	130	110	160	4	5	16,3	15	160	
	80 B5	19	M10	83	40	165	130	200	5	6	21,8	15	160	
	90 B5	24	M10	83	50	165	130	200	5	8	27,3	15	160	
	100-112 B5	28	M12	83	60	215	180	250	5	8	31,3	15	160	
	100-112 B14	28	9	83	60	130	110	160	5	8	31,3	15	160	
200	90 B5	24	M10	100	50	165	130	200	5	8	27,3	23	220	
	100-112 B5	28	M12	100	60	215	180	250	5	8	31,3	23	220	
	132 B5	38	M12	100	80	265	230	300	6	10	41,3	23	220	
	132 B14	38	11	100	80	165	130	200	6	10	41,3	23	220	
250	132 B5	38	M12	125	80	265	230	300	6	10	41,3	25	250	
	132 B14	38	11	125	80	165	130	200	6	10	41,3	25	250	
	160 B5	42	M16	125	110	300	250	350	6	12	45,8	25	250	

* Modelo XMRZ: versión de acero inoxidable

Para las dimensiones no acotadas consultar los esquemas de página 197.

relación:
1/4,5 - 1/6 - 1/9 - 1/12



Moto-reenvío de alta reducción con eje hueco MREC
Moto-reenvío de alta reducción con eje hueco brochado MREB
Moto-reenvío de alta reducción con eje hueco con bujes MREA
Moto-reenvío de alta reducción con eje saliente MRES

Tamaño	Brida IEC	D3 H7	F2	G	L	M	N	P	R	S1	T1	U	V
32	71 B5	14	M8	67	30	130	110	160	4	5	16,3	13	213
	80 B5	19	M10	67	40	165	130	200	5	6	21,8	13	213
	80 B14	19	7	67	40	100	80	120	5	6	21,8	13	213
	90 B5	24	M10	67	50	165	130	200	5	8	27,3	13	213
	90 B14	24	9	67	50	115	95	140	5	8	27,3	13	213
	100-112 B5	28	M12	67	60	215	180	250	5	8	31,3	13	223
42	100-112 B14	28	9	67	60	130	110	160	5	8	31,3	13	223
	71 B5	14	M8	83	30	130	110	160	4	5	16,3	15	258
	80 B5	19	M10	83	40	165	130	200	5	6	21,8	15	258
	90 B5	24	M10	83	50	165	130	200	5	8	27,3	15	258
	100-112 B5	28	M12	83	60	215	180	250	5	8	31,3	15	258
55	100-112 B14	28	9	83	60	130	110	160	5	8	31,3	15	258
	90B5	24	M10	100	50	165	130	200	5	8	27,3	23	348
	100-112 B5	28	M12	100	60	215	180	250	5	8	31,3	23	348
	132 B5	38	M12	100	80	265	230	300	6	10	41,3	23	348
	132 B14	38	11	100	80	165	130	200	6	10	41,3	23	348



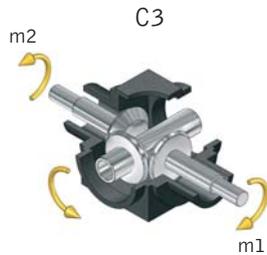
FORMAS CONSTRUCTIVAS

En todas las formas constructivas se puede aplicar una brida motor en las posiciones indicadas con la letra m.
Ejemplo de pedido:

- para una forma C3 y una brida m2: C3/m2

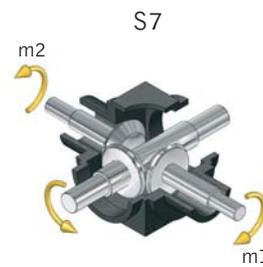
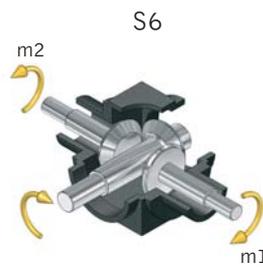
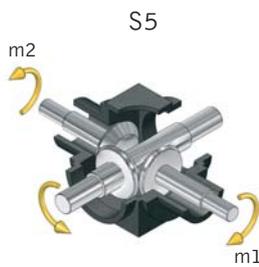
RC - RR - RB - RA

relación:
1/1



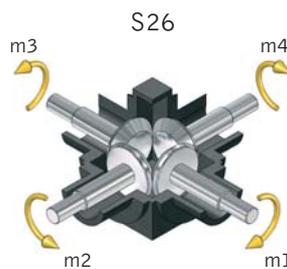
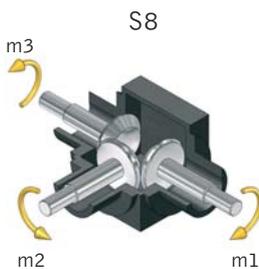
RS - RP

relación:
1/1



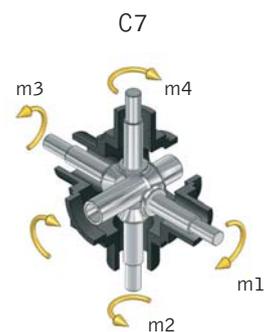
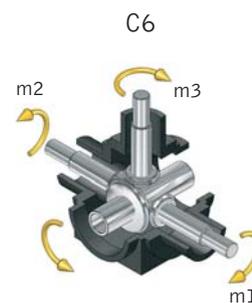
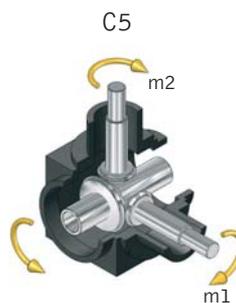
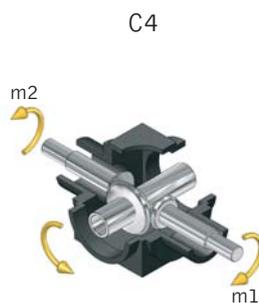
RX - RZ

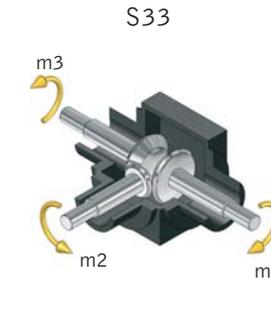
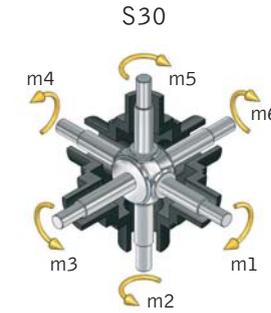
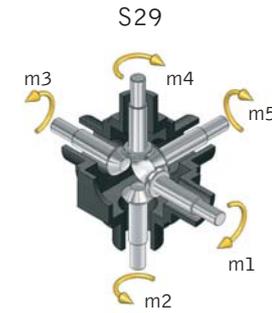
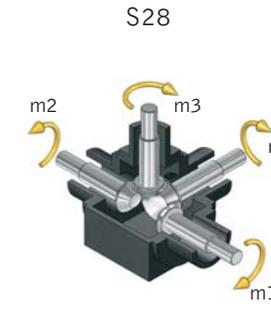
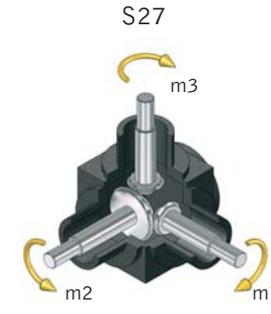
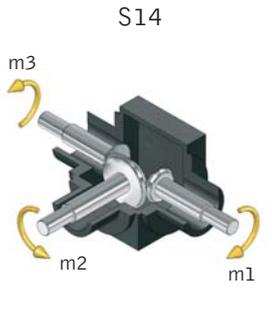
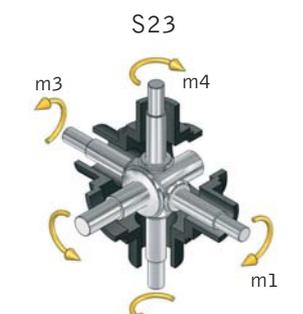
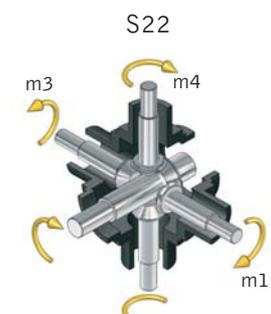
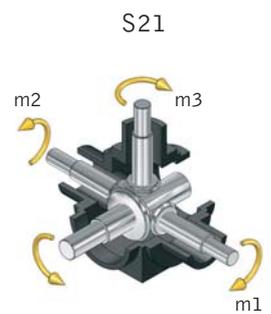
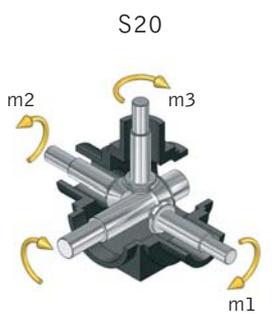
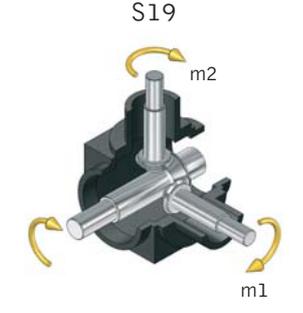
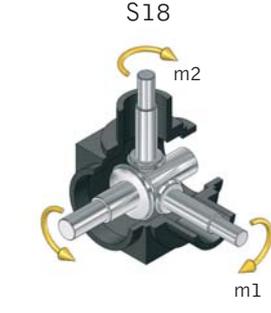
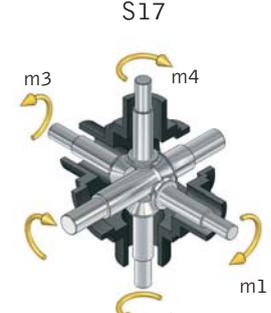
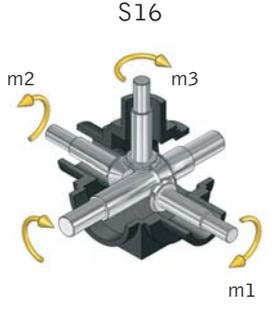
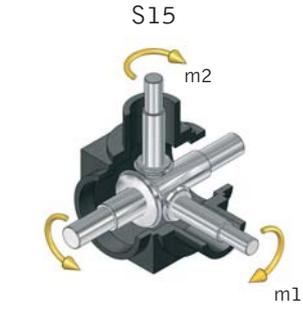
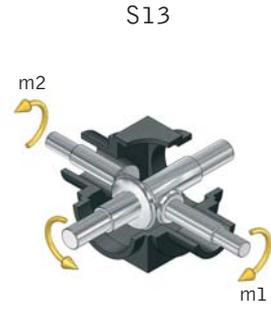
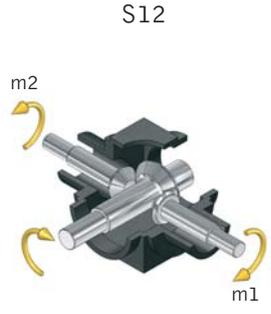
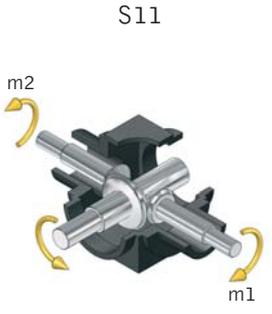
relación:
1/1



RC - RB - RA

relación:
1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4





RS - RP

relación:
1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4

RX - RZ

relación:
1/1,5 - 1/2 - 1/3 - 1/4