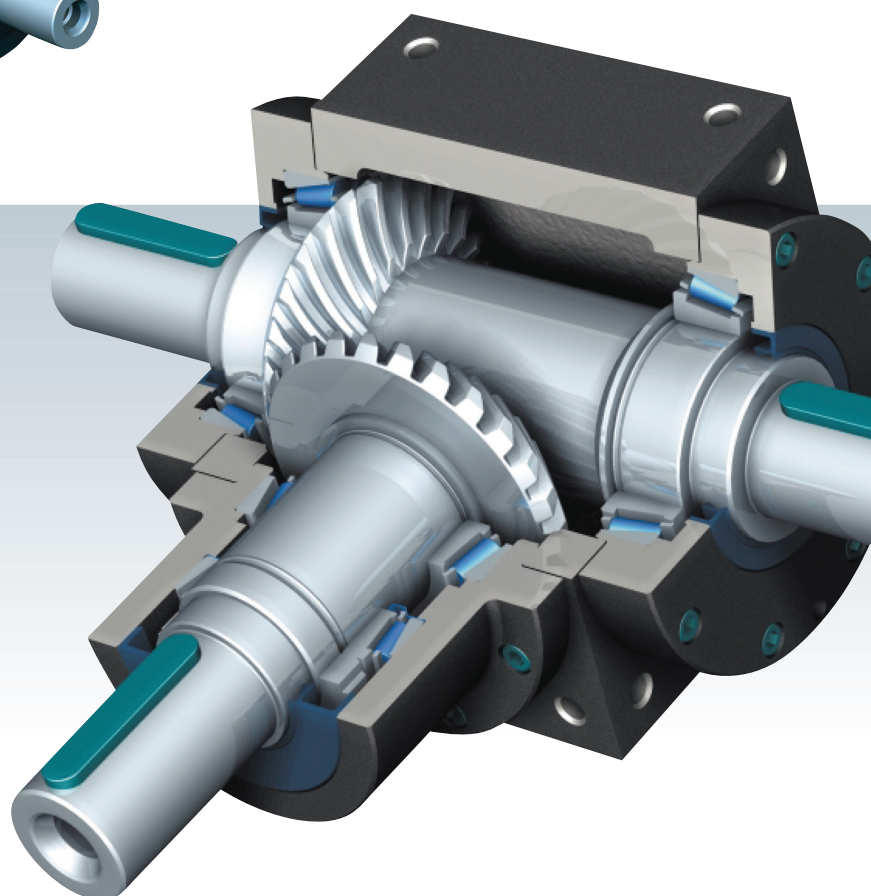
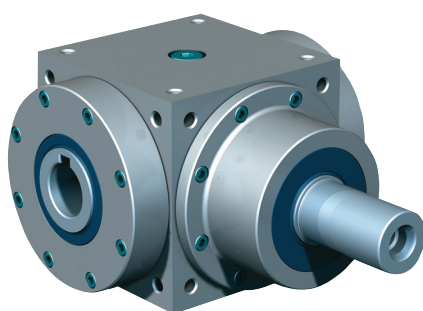


Cajas de reenvío angular

POWER  EAR

Potente y Robusto
Relación hasta 5:1



Un gran número de aplicaciones pueden ser desarrolladas con el nuevo diseño **PowerGear**.

PowerGear ha sido diseñado para aplicaciones específicas par/velocidad. Las principales ventajas son:

■ Diseño compacto y rígido que le proporciona un alto par en una caja de reducidas dimensiones y peso.

■ El reductor está lubricado por vida, libre de mantenimiento.

■ Por su reducido peso y volumen permite integrarlo en instalaciones con sistemas en movimiento, reduciendo el coste energético.

■ El alto rendimiento del reductor, por encima del 98%, permite un importante ahorro de energía.

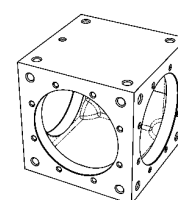
4

Prestaciones superiores a un 100% con la misma forma constructiva

Transmisión de par con juego reducido.

Reducción volumétrica superior a un 45%

Robustez de material: Acero tratado por esferoidización



Caja de acero en una sola pieza que garantiza máxima rigidez.

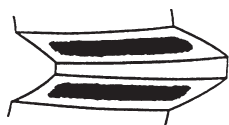
Libre de mantenimiento

Máximo espacio interno utilizado para la reducción.

También para velocidades elevadas

Diferentes campanas ataque motor

Reducción de peso superior a un 60%



Diseño de los dientes de contacto optimizados para conseguir una carga distribuida uniformemente.



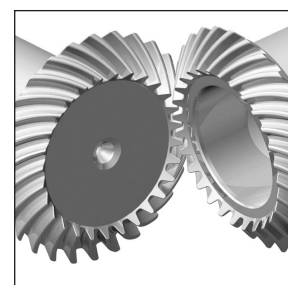
Superficie de contacto ángulo de presión



Variación de rotación



Parámetros optimizados
Gleason Hypoid, para altos pares.



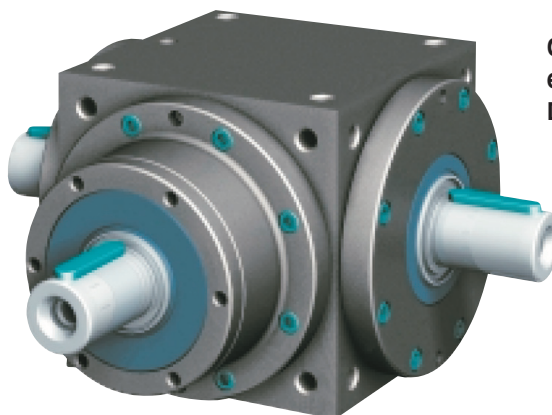
Spiral,
Relación de 1:1 a 5:1

- Par transmisible de 10 a 7000 Nm.
- Velocidad de entrada 4000 rpm.
- Gleason Spiral sin desplazamiento axial.

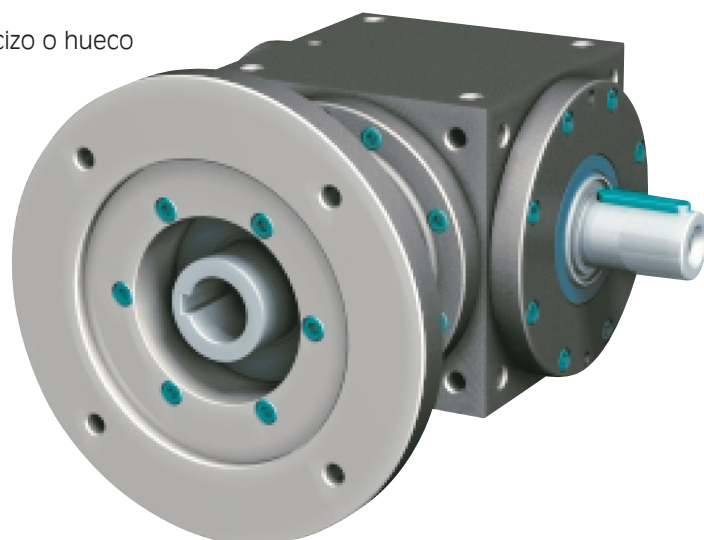
! Ejecuciones especiales sobre pedido

Elija el nuevo **PowerGear** para sus aplicaciones.

- 8 tamaños estándar, desde P75 a P280.
- 8 tamaños reforzados con ratio 1:1, desde X75 a X280.
- Ratio desde $i=1:1$ a 5:1
- Velocidad de entrada de 3000 rpm a 6500 rpm, dependiendo de tipo y tamaño.
- Con brida, eje macizo o hueco de salida.

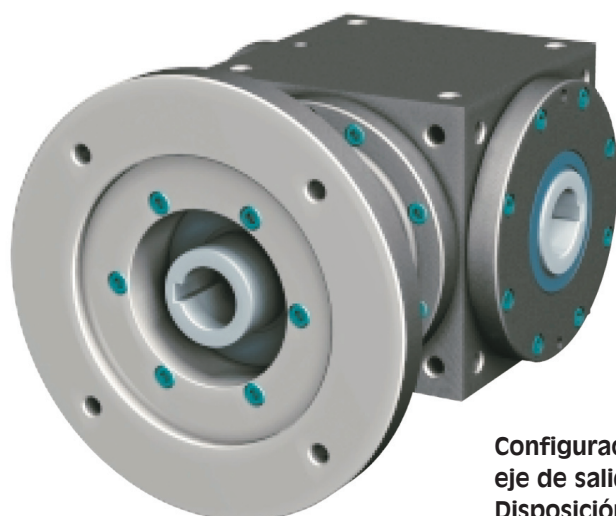
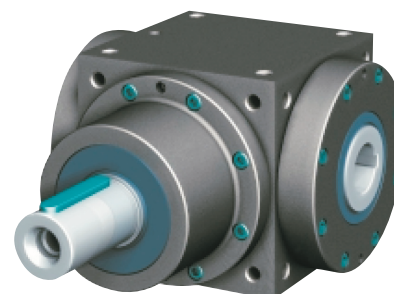


Configuración con
eje saliente
Disposición de ejes...L



Configuración con brida para
eje saliente
Disposición de ejes...FL

Configuración con
eje hueco
Disposición de ejes...H



Configuración campana y
eje de salida hueco
Disposición de ejes...FH

! Engranajes Gleason
cementados y rectificados

4

Características técnicas

PowerGear	Unidad	P54	P75	P90	P110	P140	P170	P210	P240	P280	P360	P450
1:1 Par Nominal trans. M2*	Nm	15	45	78	150	360	585	1300	2150	3200	5300	9300
1:1 Par Máximo trans. M2*	Nm	23	68	117	225	540	878	1950	3225	4800	7950	13950
1,5:1 Par Nominal trans. M2*	Nm	15	45	78	150	360	585	1300	2150	3200	5300	9300
1,5:1 Par Máximo trans. M2*	Nm	23	68	117	225	540	878	1950	3225	4800	7950	13950
2:1 Par Nominal trans. M2*	Nm	12	42	68	150	330	544	1220	2010	3050	5300	9300
2:1 Par Máximo trans. M2*	Nm	18	63	102	225	495	816	1830	3015	4575	7950	13950
3:1 Par Nominal trans. M2*	Nm	12	33	54	120	270	450	1020	1650	2850	5300	9300
3:1 Par Máximo trans. M2*	Nm	18	50	81	180	405	675	1530	2475	4275	7950	13950
4:1 Par Nominal trans. M2*	Nm	-	28	52	100	224	376	860	1410	2300	4500	9300
4:1 Par Máximo trans. M2*	Nm	-	42	78	150	336	564	1290	2115	3450	6750	13950
5:1 Par Nominal trans. M2*	Nm	-	25	40	85	196	320	740	1210	2000	3800	7800
5:1 Par Máximo trans. M2*	Nm	-	38	60	128	294	480	1110	1815	3000	5700	11700
Par de emergencia	2 veces el par nominal											
rpm nominal	rpm	5000	4000	3300	2600	2000	1700	1300	1200	1000	800	600
rpm máx. n1	rpm	7500	6500	5500	4500	3500	3000	2200	2000	1700	1400	1100
Juego torsional estándar	arcmin	≤18	≤15	≤14	≤13	≤12	≤12	≤11	≤11	≤11	≤11	≤10
Juego torsional mínimo	arcmin	≤12	≤9	≤8	≤8	≤7	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6	≤5
1:1-2:1 Fuerza radial permitida Eje entrada	N	300	900	1300	2000	3500	5000	8500	11000	15000	18000	22000
3:1 Fuerza radial permitida Eje entrada	N	300	900	1300	2000	3500	5000	8500	11000	15000	15000	18000
4:1 Fuerza radial permitida Eje entrada	N	-	900	1300	2000	3500	5000	8500	11000	15000	11000	15000
5:1 Fuerza radial permitida Eje entrada	N	-	900	1300	2000	3500	5000	8500	11000	15000	9000	11000
1:1-5:1 Fuerza radial permitida Eje salida	N	400	1100	1600	2500	4500	6000	10500	15000	18000	24000	34000
1:1-2:1 Fuerza axial permitida Eje entrada	N	150	450	650	1000	1750	2500	4250	5500	7500	9000	11000
3:1 Fuerza axial permitida Eje entrada	N	150	450	650	1000	1750	2500	4250	5500	7500	7500	9000
4:1 Fuerza axial permitida Eje entrada	N	-	450	650	1000	1750	2500	4250	5500	7500	5500	7500
5:1 Fuerza axial permitida Eje entrada	N	-	450	650	1000	1750	2500	4250	5500	7500	4500	5500
1:1-5:1 Fuerza axial permitida Eje salida	N	200	550	800	1250	2250	3000	5250	7500	9000	12000	17000
Rendimiento	%	> 98										
Rumorosidad a 1500 rpm	db (A)	70	70	74	76	77	78	80	82	83	85	85
Peso	Kg	1,8	4,5	8,0	13,0	22,0	38,5	71,0	103,5	155,0	280,0	495,0
Lubrificante	Hasta modelo P140 incluido: aceite sintético ISO VG 150. Resto consultar											
Cantidad de aceite	litros	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	1	2,2	2,6	3,0	9,0	22,00
Temperatura de trabajo	-30° C hasta 100° C											
Pintura	Primera capa RAL 9005 - Negro											

* Durante un corto espacio de tiempo

! Tamaño superior a P140 puede suministrarse con lubricación bajo pedido

Tipos de reenvío

Potencia máx. transmisible	P54	P75/ X75	P90/ X90	P110/ X110	P140/ X140	P170/ X170	P210/ X210	P240/ X240	P280/ X280	P360	P450
En función de la temperatura (Kw)	2,4	5,5	7,4	10,8	16,1	23,4	28,6	45,3	60,3	84,8	129

Las prestaciones de los reenvíos se limitan en función de la temperatura máxima que puede soportar la grasa interior. Los valores calculados no deben exceder los valores permitidos para ciclo continuo de trabajo.

Ciclo de trabajo %	100	80	60	40	20
Factor	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8

En caso de ciclo intermitente o variación de temperatura deben aplicarse los factores indicados.

Temperatura ambiente °C	10	20	30	40	50
Factor	1,20	1,00	0,87	0,75	0,62

Características técnicas. PowerGear reforzado

PowerGear reforzado	Unidad	X75	X90	X110	X140	X170	X210	X240	X280
1:1 Par Nominal M2 Par máx. trans. M2*	Nm	87	135	290	625	1020	2050	3350	5200
		131	203	435	938	1530	3075	5025	7800
rpm máx. n1	rpm	3000	2500	2000	2000	1500	1200	1200	1000
Juego torsional estándar	arcmin	6 a 14	6 a 14	6 a 13	6 a 12	6 a 12	6 a 11	6 a 11	6 a 11
Juego torsional mínimo	arcmin	4 a 6	4 a 6	3 a 6	3 a 6	3 a 6	3 a 6	3 a 6	3 a 6
Eje de entrada d1 Fuerza radial permisible	N	1500	2000	3500	5500	7800	12000	16000	20000
Eje de salida d2 Fuerza axial permisible	N	2000	2700	4500	7500	11000	16000	21000	30000
Eje de entrada d1 Fuerza axial permisible	N	750	1000	1750	2750	3900	6000	8000	10000
Eje de salida d2	N	1000	1350	2250	3750	5500	8000	10500	15000
Rendimiento	%	>98							
Rumoresidad a 1500 rpm	db(A)	70	74	76	77	78	80	82	83
Peso	kg	5,0	8,5	13,5	22,5	39,0	71,5	104,0	155,5
Tiempo de vida	h	>15000							
Lubrificante	Hasta modelo X140 incluido: aceite sintético ISO VG 150. Resto consultar								
Cantidad de aceite	litros	0,1	0,2	0,3	0,4	1	2,2	2,6	3,0
Temperatura de trabajo	-30°C hasta 100°C								
Pintura	Primera capa RAL 9005 - Negro								

* Durante un corto espacio de tiempo

! Tamaño superior a X140 puede suministrarse con lubricación bajo pedido

Para pares bajos, está disponible



El reenvío de ángulo económico y versátil

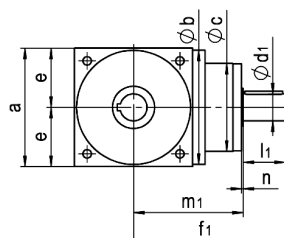
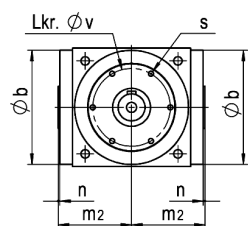
- Pares medios a velocidades medias
- Ratio 1:1 y 2:1
- Par en salida hasta 80 Nm
- Eje de salida macizo o hueco
- Fijación universal con perfil de aluminio

! X280 Par transmisible 5200 Nm en una caja de 280x275 mm

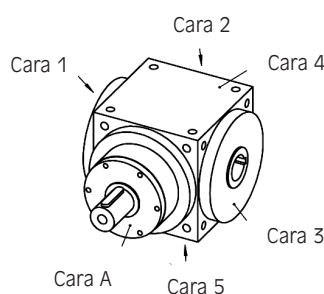
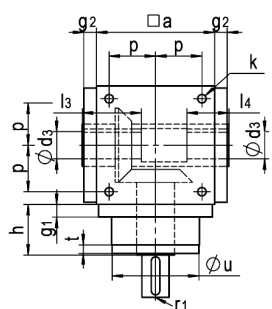
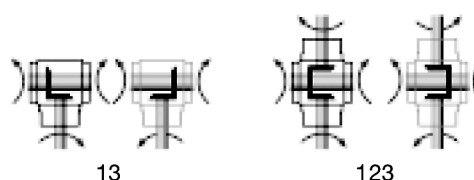
Momento de inercia I_1 (Kgcm²)

Relación	P054L13	P075L13	P090L13	P0110L13	P0140L13	P0170L13	P0210L13	P0240L13	P0280L13	P0360L13	P0450L13
1,0	0,28	1,79	4,93	12,5	36,8	85,9	287	592	1190	2314	7632
1,5	0,15	1,22	3,45	9,17	22,4	54,6	179	373	762	1270	4152
2,0	0,11	0,95	2,78	7,41	15,6	39,3	123	253	506	877	2764
3,0	0,09	0,78	2,34	6,18	10,9	28,5	84,1	167	328	467	1596
4,0	-	0,72	2,18	5,71	9,19	24,5	69,9	136	263	316	1077
5,0	-	0,69	2,10	5,48	8,32	22,6	62,7	120	230	219	750

	X075L13	X090L13	X110L13	X140L13	X170L13	X210L13	X240L13	X280L13
1,0	2,26	5,99	21,4	61,3	142	485	987	2150



Disposición de ejes - Serie H

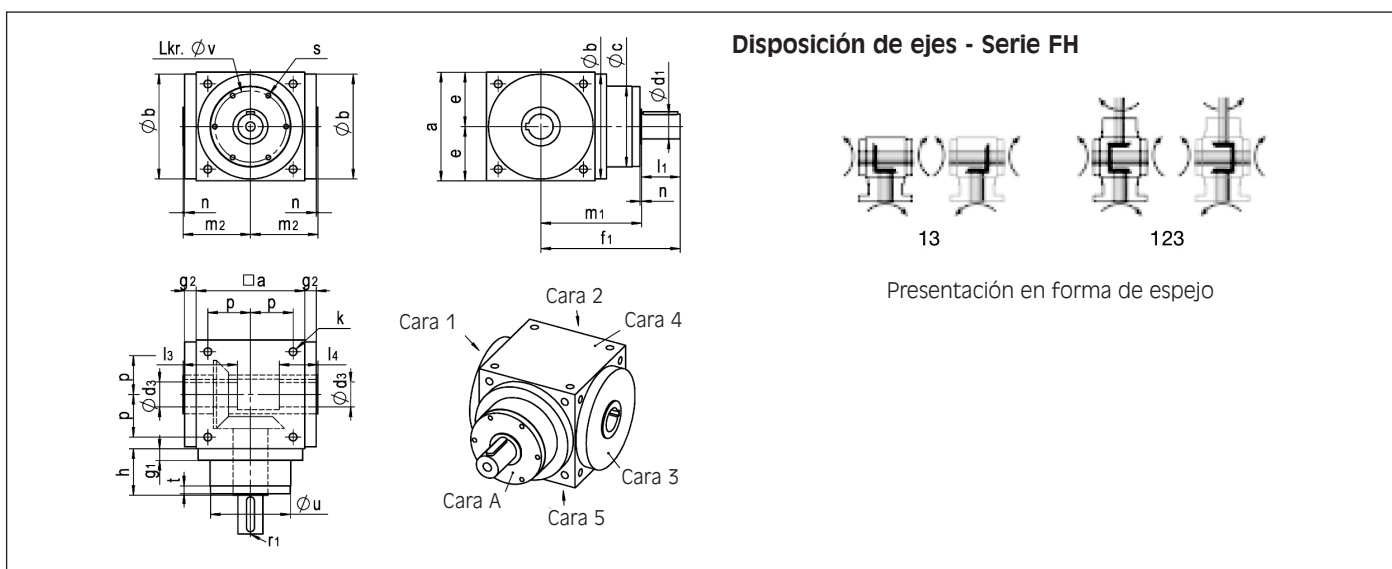


Presentación en forma de espejo

		P75H 1:1 a 5:1	P90H 1:1 a 5:1	P110H 1:1 a 5:1	P140H 1:1 a 5:1	P170H 1:1 a 5:1	P210H 1:1 a 5:1	P240H 1:1 a 5:1	P280H 1:1 a 5:1	P360H 1:1 a 5:1	P450H 1:1 a 5:1
a	i=1:1- 5:1	75	90	110	140	170	210	240	280	360	450
Øb ^{h7}	i=1:1- 5:1	73	88	108	135	165	205	235	275	350	440
Øc	i=1:1- 2:1	72	86	106	104	128	160	180	200	210	250
Øc	i=3:1- 5:1									170	210
Ød1 ^{k6}	i=1:1- 2:1	16	18	22	32	40	50	55	60	75 ¹	90 ²
Ød3 ^{h7}	i=1:1- 5:1	14	18	22	32	40	50	55	60	75	90
e	i=1:1- 5:1	37,5	45	55	70	85	105	120	140	180	225
f ¹	i=1:1- 2:1	120	135	155	180	215	265	300	360	445 ³	570 ⁴
f ²	i=1:1- 5:1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
g ¹	i=1:1- 5:1	15	15	15	15	15	20	25	25	22	22
g ²	i=1:1- 5:1	14,5	15	15	15	15	20	25	25	22	22
h	i=1:1- 5:1	52,5	55	60	60	70	85	95	110	145	185
k	i=1:1- 5:1	M6 x12	M6 x12	M8 x15,5	M10 x19,5	M12 x23	M16 x30	M16 x30	M16 x30	M20 x37,5	M20 x37,5
l ¹	i=1:1- 2:1	30	35	40	50	60	75	85	110	120 ⁵	160 ⁶
l ³	i=1:1- 5:1	47	55	60	70	80	95	115	130	165	200
l ⁴	i=1:1- 5:1	32	35	40	50	55	65	80	80	105	140
m ¹	i=1:1- 5:1	90	100	115	130	155	190	215	250	325	410
m ²	i=1:1- 5:1	54	62	72	87	102	127	146	166	205	250
n ¹	i=1:1- 5:1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
n ²	i=1:1- 5:1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
p	i=1:1- 5:1	30	36	44	55	67	85	95	110	140	175
r ¹	i=1:1- 2:1	M5	M6	M8	M12	M16	M16	M20	M20	M20 ⁷	M24 ⁸
r ²	i=1:1- 5:1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
s	i=1:1- 5:1	4x M5 x9	4x M5 x12	4x M6 x12	6x M6 x12	6x M8 x14	6x M8 x14	6x M8 x14	6x M10 x17	-	-
t	i=1:1- 5:1	8	8	8	10	10	10	10	10	-	-
Øu ⁹⁶	i=1:1- 5:1	72,9	87	107	103	127	158	178	198	-	-
Øv	i=1:1- 5:1	62	76	95	92	114	142	160	176	-	-
Chaveta ^{d1}	i=1:1- 2:1	5x5x25	6x6x28	6x6x32	10x8x45	12x8x50	14x9x70	16x10x80	18x11x100	20x12x110 ⁹	25x14x140 ¹⁰
Chaveta ^{d2}	i=1:1- 5:1	5x5	6x6	6x6	10x8	12x8	14x9	16x10	18x11	20x12	25x14

1) P360H Ø d1k6: R 3:1 60, R 4:1 55, R 5:1 50
2) P450H Ø d1k6: R 3:1 75, R 4:1 70, R 5:1 60
3) P360H f1: R 3:1 435, R 4:1 410, R 5:1 405
4) P450H f1: R 3:1 530, R 4:1 530, R 5:1 520
5) P360H l1: R 3:1 110, R 4:1 85, R 5:1 80

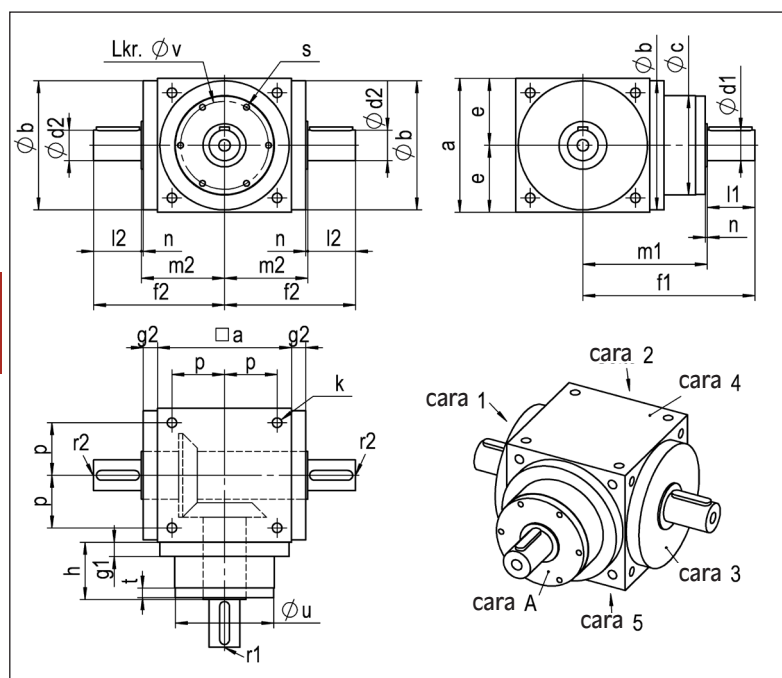
6) P450H l1: R 3:1 120, R 4:1 120, R 5:1 110
7) P360H r1: R 3:1 M20, R 4:1 M20, R 5:1 M16
8) P450H r1: R 3:1 M20, R 4:1 M20, R 5:1 M20
9) P360H chaveta d1: R 3:1 18x11x100, R 4:1 16x10x80, R 5:1 14x9x70
10) P450H chaveta d1: R 3:1 20x12x110, R 4:1 20x12x110, R 5:1 18x11x100



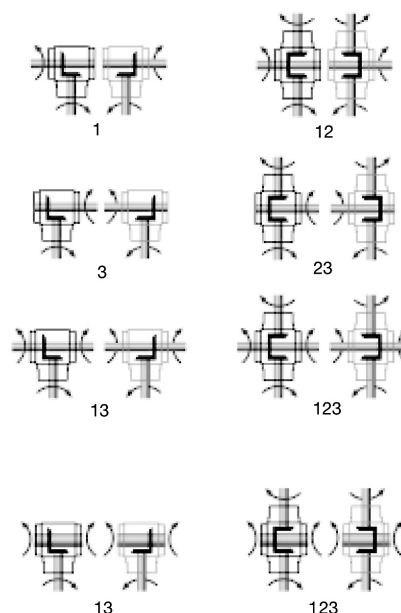
	P75FH 1:1 a 5:1	P90FH 1:1 a 5:1	P110FH 1:1 a 5:1	P140FH 1:1 a 5:1	P170FH 1:1 a 5:1	P210FH 1:1 a 5:1	P240FH 1:1 a 5:1	P280FH 1:1 a 5:1
a	75	90	110	140	170	210	240	280
Ø b h7	73	88	108	135	165	205	235	275
Ø c	72	86	106	104	128	160	180	200
Ø d3 k7	14	18	22	32	40	50	55	60
e	37,5	45	55	70	85	105	120	140
g1	15	15	15	15	15	20	25	25
g2	14,5	15	15	15	15	20	25	25
h	62,5	68	80	110	130	170	180	185
k	M6	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M16
l3	47	55	60	70	80	95	115	130
l4	32	35	40	50	55	65	80	80
m1	100	113	135	180	215	275	300	325
m2	54	62	72	87	102	127	147	167
n	2	2	2	2	2	2	2	2
p	30	36	44	55	67	85	95	110
t	14	14	17	17	20	20	20	20
z	4,5	4,5	5	5	6	6	6	6
Chaveta s/DIN 6885/1	5x5	6x6	6x6	8x7	12x8	14x9	16x10	18x11
Eje Ød1^{G7} x l1 con chaveta s/DIN6885/1								
Ød1 ^{G7} x l1/bxh	14x33/5x5	14x33/5x5	19x43/6x6	24x53/8x7	28x63/8x7	38x83/10x8	38x83/10x8	48x115/14x9
		19x43/6x6	24x53/8x7	28x63/8x7	32x83/10x8	42x115/12x8	42x115/12x8	55x115/16x10
				32x83/10x8	38x83/10x8	48x15/14x9	48x115/14x9	
Brida B5 - 4 agujeros roscados a Øv / Ø centraje w^{F7}								
Øu/Øv+s/Øw	120/100+6/80	120/100+6/80	120/100+6/80	160/130+8/110	200/165+10/130		250/215+12/180	300/265+12/230
	140/115+8/95	140/115+8/95	140/115+8/95	200/165+10/130	250/215+12/180	250/215+12/180	300/265+12/230	350/300+16/250
	160/130+8/110	160/130+8/110	160/130+8/110	250/215+12/180	300/265+12/230	300/265+12/230	350/300+16/250	400/350+16/300
	200/165+10/130	200/165+10/130	200/165+10/130	300/265+12/230	350/300+16/250	350/300+16/250	400/350+16/300	450/400+16/350
Brida B14 - 4 agujeros pasantes a Øv / Ø centraje w^{F7}								
Øu/Øv+s/Øw	120/100+6,6/80	140/115+9/95						
	140/115+9/95	160/130+9/110						
	160/130+9/110	200/165+11/130	160/130+9/110	160/130+9/110				
	200/165+11/130		200/165+11/130	200/165+11/130	200/165+11/130			

! Con brida de acople
para cualquier servo-
motor del mercado

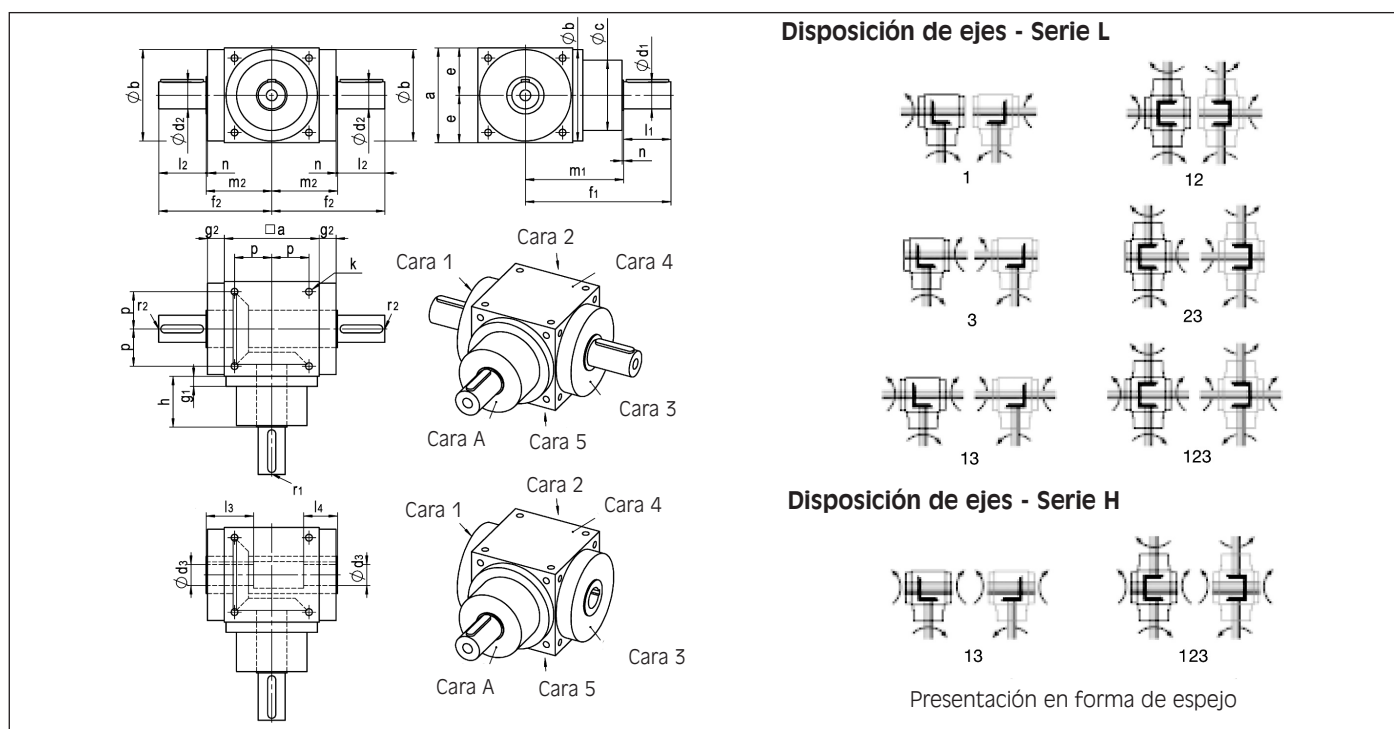
4



Disposición de ejes - Serie U



		P90U	P110U	P140U	P170U	P210U
a	i=1,5:1- 2:1	90	110	140	170	210
Øb ^{h7}	i=1,5:1- 2:1	88	108	135	165	205
Øc	i=1,5:1- 2:1	86	106	104	128	160
Ød1 ^{k6}	i=1,5:1- 2:1	18	22	32	40	50
Ød2 ^{k6}	i=1,5:1- 2:1	14	18	24	28	38
e	i=1,5:1- 2:1	45	55	70	85	105
f ¹	i=1,5:1- 2:1	135	155	180	215	265
f ²	i=1,5:1- 2:1	87	107	127	147	182
g ¹	i=1,5:1- 2:1	15	15	15	15	20
g ²	i=1,5:1- 2:1	15	15	15	15	20
h	i=1,5:1- 2:1	55	60	60	70	85
k	i=1,5:1- 2:1	M6 x12	M8 x15,5	M10 x19,5	M12 x23	M16 x30
l ¹	i=1,5:1- 2:1	35	40	50	60	75
l ²	i=1,5:1- 2:1	25	35	40	45	55
m ¹	i=1,5:1- 2:1	100	115	130	155	190
m ²	i=1,5:1- 2:1	62	72	87	102	127
n ¹	i=1,5:1- 2:1	2	2	2	2	2
n ²	i=1,5:1- 2:1	2	2	2	2	2
p	i=1,5:1- 2:1	36	44	55	67	85
r ¹	i=1,5:1- 2:1	M6	M8	M12	M16	M16
r ²	i=1,5:1- 2:1	M5	M6	M8	M10	M12
s	i=1,5:1- 2:1	4x M5 x12	4x M6 x12	6x M6 x12	6x M8 x14	6x M8 x14
t	i=1,5:1- 2:1	8	8	10	10	10
Øu ^{g6}	i=1,5:1- 2:1	87	107	103	127	158
Øv	i=1,5:1- 2:1	76	95	92	114	142
Chaveta ^{d1}	i=1,5:1- 2:1	6x6x28	6x6x32	10x8x45	12x8x50	14x9x70
Chaveta ^{d2}	i=1,5:1- 2:1	5x5x20	6x6x32	8x7x36	8x7x40	10x8x50

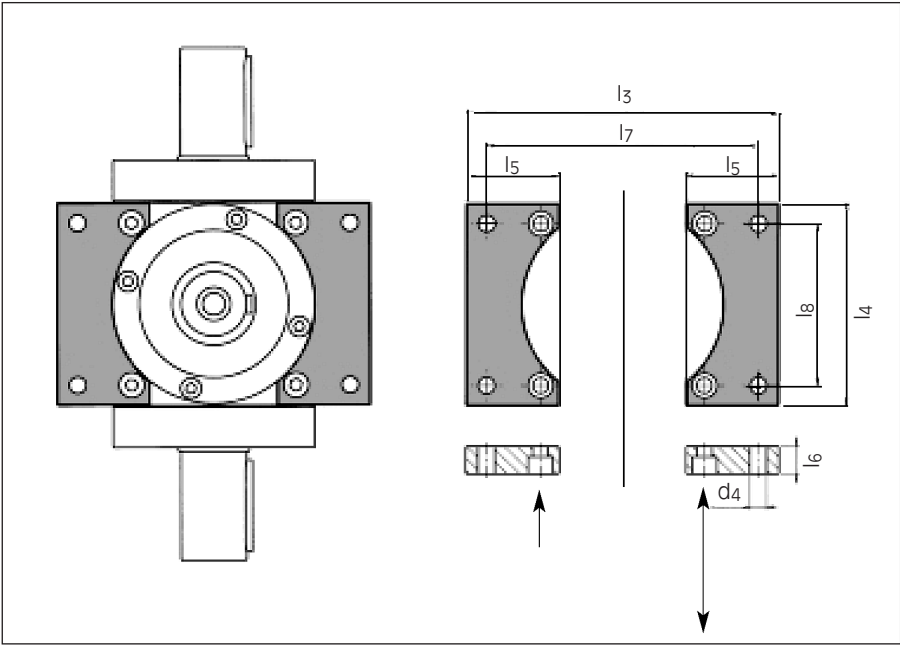


	X75 1:1	X90 1:1	X110 1:1	X140 1:1	X170 1:1	X210 1:1	X240 1:1	X280 1:1
a	75	90	110	140	170	210	240	280
ϕb h7	73	88	108	135	165	205	235	275
ϕC	72	86	106	104	128	160	180	200
ϕd_1 k6	20	25	35	40	50	60	70	80
ϕd_2 k6	20	25	35	40	50	60	70	80
e	37,5	45	55	70	85	105	120	140
f_1	125	140	175	215	255	320	360	425
f_2	93	105	140	167	197	252	282	338
g_1	15	15	15	15	15	20	25	25
g_2	18,5	18	23	25	30	35	40	46
h	52,5	55	60	75	90	105	120	135
l_1	35	40	60	70	80	110	120	150
l_2	35	40	60	70	80	110	120	150
m_1	90	100	115	145	175	210	240	275
m_2	58	65	80	97	117	142	162	188
n	2	2	2	2	2	2	2	2
p	30	36	44	55	67	85	95	110
k	M6	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M16
r_1/r_2	M6	M10	M12	M16	M16	M20	M20	M20
s	4xM5x9	4xM5x12	4xM6x12	-	-	-	-	-
t	8	8	8	-	-	-	-	-
ϕu g6	72,9	87	107	-	-	-	-	-
ϕv	62	76	95	-	-	-	-	-
chaveta s/DIN 688511	6x6x28	8x7x32	10x8x50	12x8x63	14x9x70	18x11x100	20x12x110	20x12x140
Diseño H								
ϕd_3 H7	14	18	22	32	40	50	55	60
l_3	47	50	60	70	95	95	115	130
l_4	32	35	45	50	70	70	80	90
Chaveta en d_3 s/DIN 688511	5x5	6x6	6x6	10x8	12x8	14x9	16x10	18x11

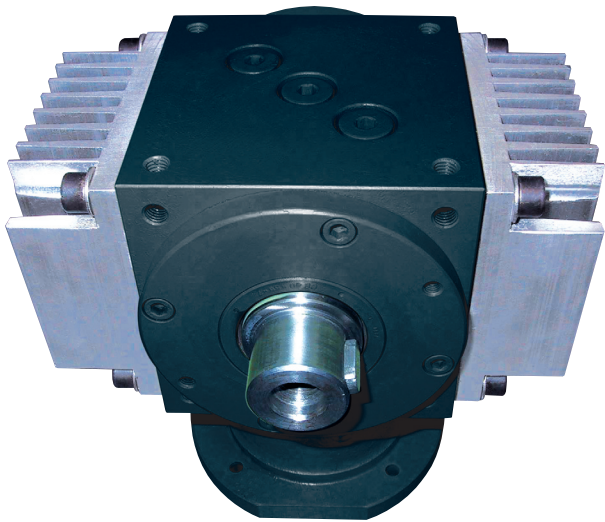
Elementos de fijación

El montaje puede realizarse, mediante el anclaje de los agujeros del reenvío, o mediante las placas de fijación que facilitan el montaje.
El reenvío puede ser fijado por cualquiera de las caras.
Suministrable un set de montaje.

4



	l_3 [mm]	l_4 [mm] -0,5	l_5 [mm]	l_6 [mm]	l_7 [mm] $\pm 0,2$	l_8 [mm] $\pm 0,2$	$\varnothing d_4$ [mm]	DIN 912 Tornillo	[kg]
P75	122	75	40	12	108	60	6,6	M 6x12	0,4
P90	145	90	45	12	125	72	6,6	M 6x16	0,6
P110	168	110	50	15	146	88	9,0	M 8x18	0,9
P140	208	140	60	20	178	110	11,0	M 10x25	1,9
P170	250	170	70	20	215	134	14,0	M 12x25	2,7
P210	310	210	90	25	265	170	18,0	M 16x35	5,2
P240	345	240	100	25	295	190	18,0	M 16x35	6,5
P280	385	280	100	25	335	220	18,0	M 16x35	7,8



Kit de enfriamiento

Aletas de aluminio para disipación del calor.

Buje de sujeción

Eje hueco saliente para acople buje de sujeción.

Ejes lisos

Ejes sin chaveta para amarre mediante pinza o buje.

Reenvíos con juego torsional mínimo

Ver tablas páginas 15-16.

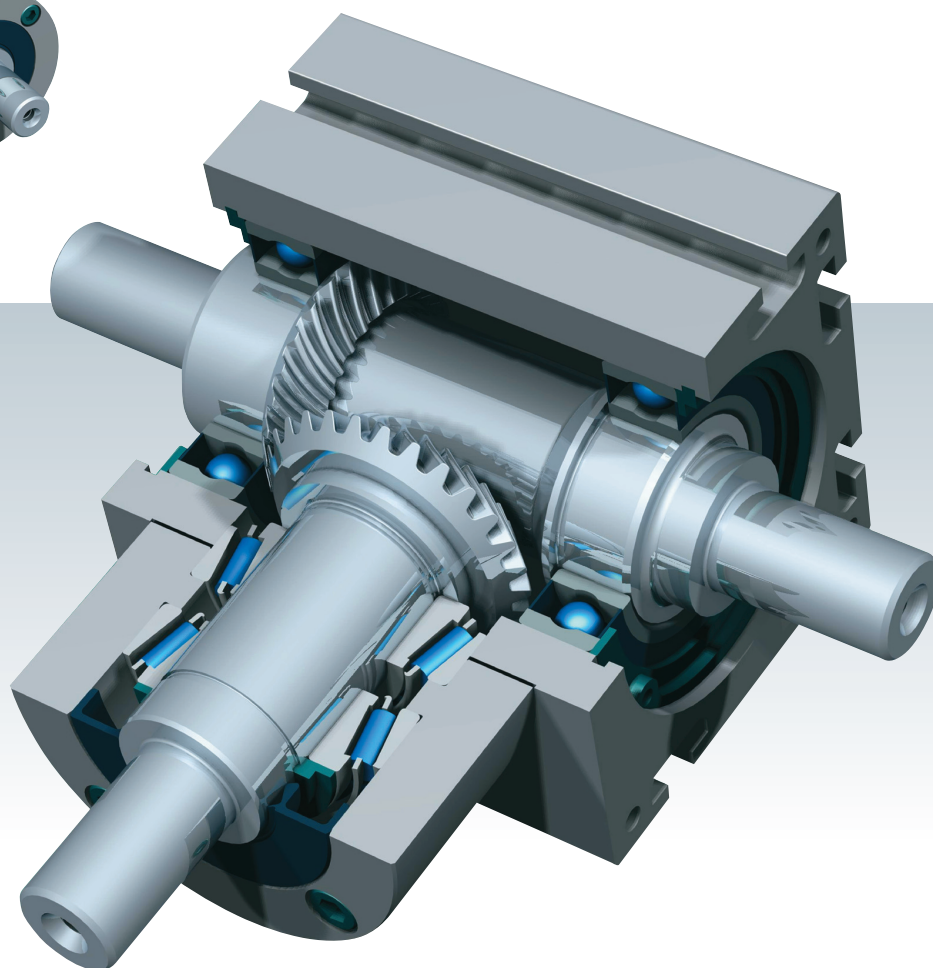
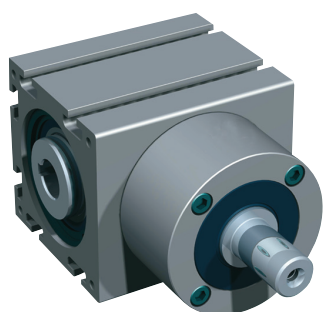
Controlador de nivel de aceite

Para el control del lubricante.

Cajas de reenvío angular

VALUE GEAR

Funcional y práctico
Relación hasta 2:1



Todos los campos y rangos de aplicaciones han sido considerados en el diseño del nuevo **ValueGear**.

■ Caja de reenvío angular con relaciones 1:1 y 2:1.

■ diseño compacto en aluminio. Tamaño reducido y bajo peso.

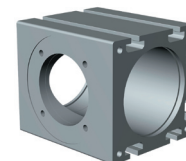
4

■ Perfil de aluminio con canales tipo T para adaptación universal.

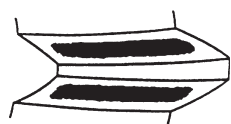
■ El reductor está lubricado de por vida libre de mantenimiento.

■ El alto rendimiento del reductor, 98%, permite un importante ahorro de energía.

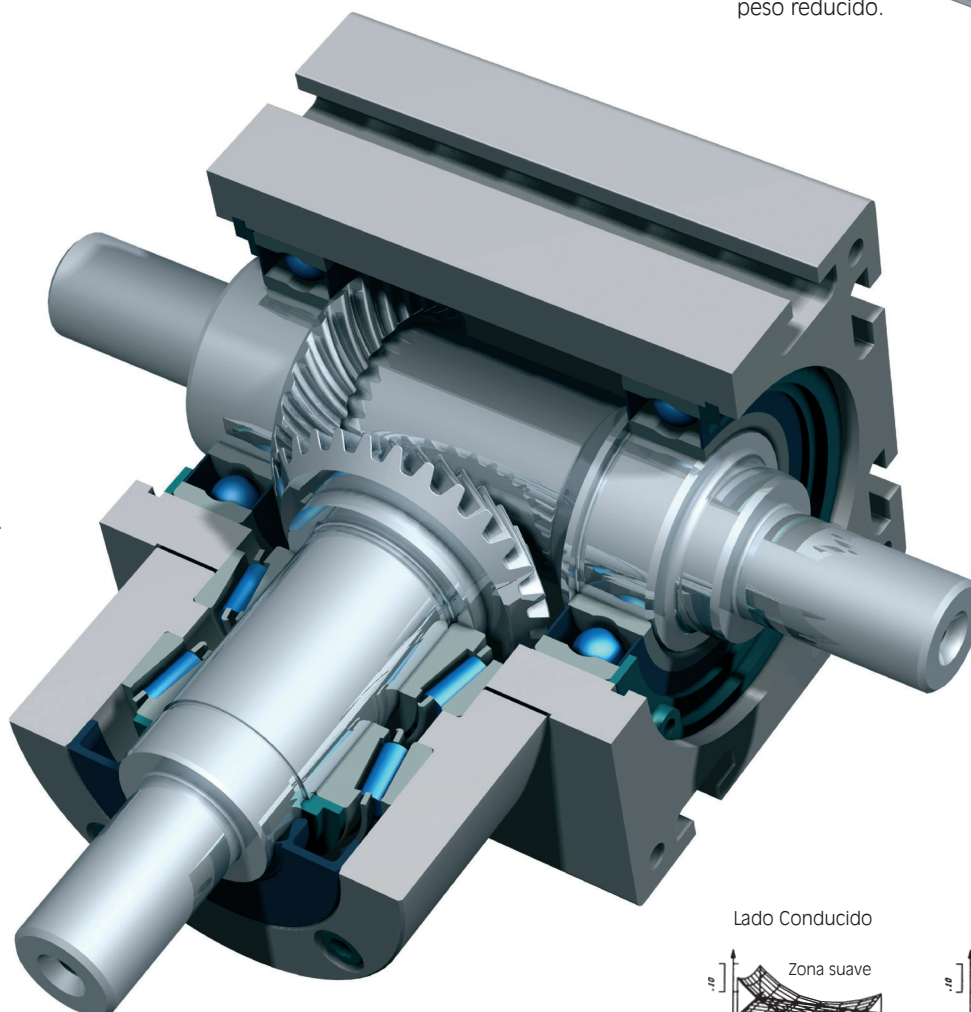
Caja de aluminio en una sola pieza que garantiza máxima rigidez y peso reducido.



Máximo espacio interno utilizado para la reducción.



Diseño de dientes de contacto optimizados para conseguir una carga distribuida uniformemente.

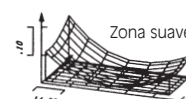


Alta calidad de rodamientos para mantener una relación equilibrada de las cargas axial y radial.

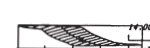
Lado Conducido



Lado Conductor



Superficie de contacto ángulo de presión



Variación de rotación

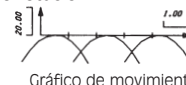


Gráfico de movimiento

Gráfico de movimiento

Parámetros optimizados Gleason Hypoid, garantizan la larga vida del reductor sin rumorosidad.

Características técnicas

	Unidad	V60	V75	V90	V110
Par Nominal	Nm	10	20	40	80
Velocidad Máxima de Entrada	rpm	3000	3000	3000	3000
Velocidad Nominal	rpm	2000	2000	2000	2000
Relación	i	1:1 / 2:1			
Juego de Salida	Arcmin	≤20	≤18	≤15	≤14
Carga Radial	N	500	850	1400	2300
Carga Axial	N	250	425	700	1150
Inercia I ₁ 1:1	kgcm ²	0,49	1,24	3,86	9,56
Inercia I ₁ 2:1	kgcm ²	0,3	0,61	1,86	4,18
Rendimiento	%	≥98			
Peso	kg	1,3	2,2	3,9	6,4
Lubrificante	Grasa sintética				
Temperatura de Trabajo	Max 100 °C				
Posición de Instalación	Universal				
Superficie	Aluminio anodizado				

4

Límite térmico

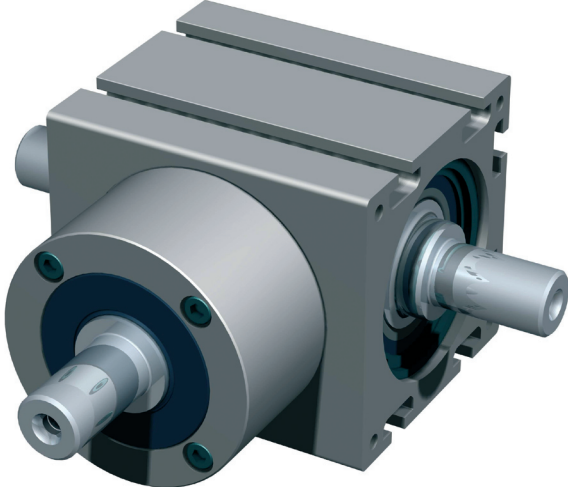
El funcionamiento del reductor está limitado por su máxima temperatura de trabajo.

Modelo	V60	V75	V90	V110
Límite térmico (KW)	2,3	3,4	4,7	6,3

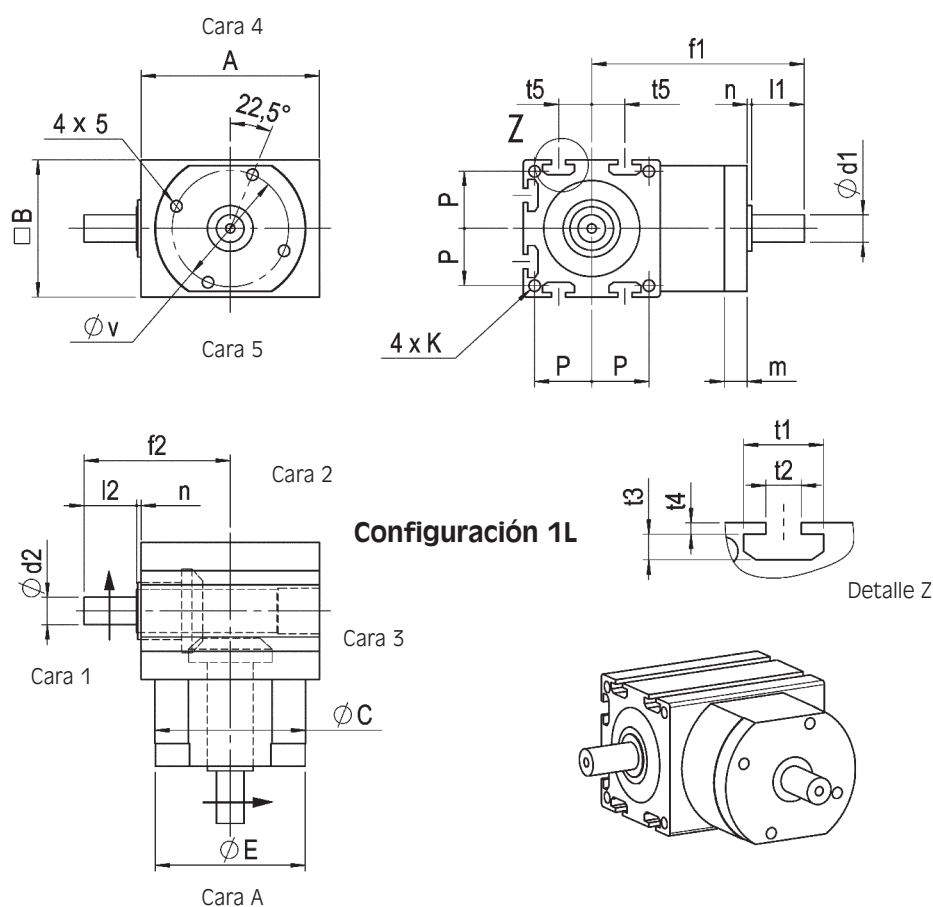
Para aplicaciones intermitentes y para aumentos de la temperatura ambiente, pueden ser aplicados los siguientes factores como guía para el límite térmico.

Ciclo de trabajo	100%	80%	60%	40%	20%
Factor	1	1,2	1,4	1,6	1,8
Temp. Ambiente	10	20	30	40	50
Factor	1,2	1	0,87	0,75	0,62

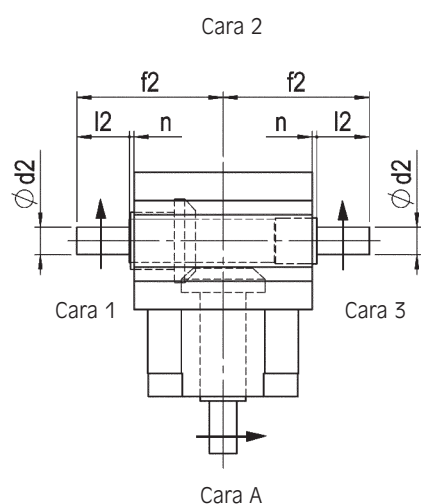
! La serie económica de GRAESSNER



4

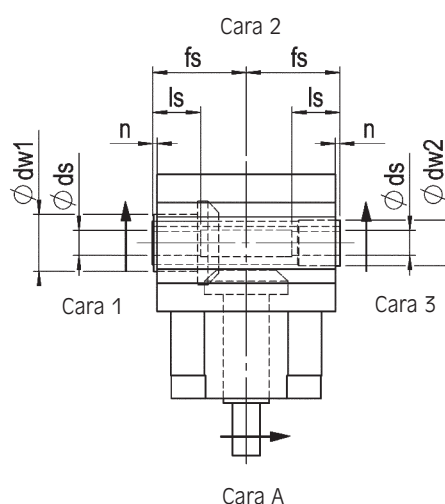


Configuración 13L

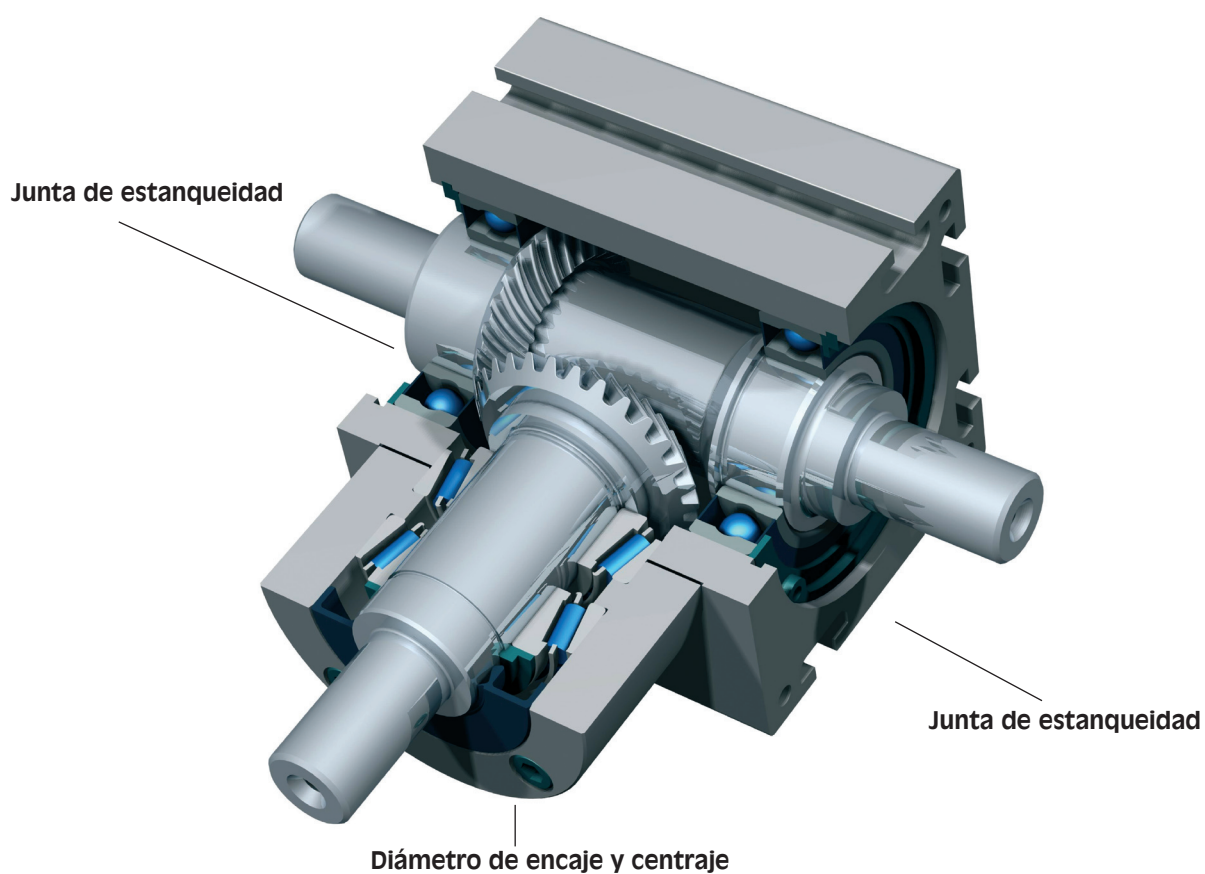


Configuración 13LH

Eje hueco con chaveta s/DIN 6885/1



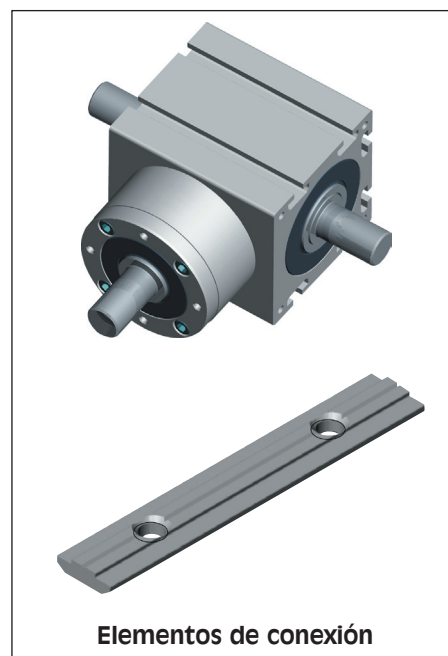
Unidad	V60	V75	V90	V110
A	78	85	105	120
B	60	75	90	110
Ø C	66	72	82	95
Ø E ⁹⁶	65,5	71	81	94,5
P	25	32	38	46
K	M5	M6	M6	M8
Ø d ₂ k ₆	12	15	20	25
l ₂	23	28	36	45
f ₂	64	72,5	90,5	107
m	10	10	10	10
n	2	2	2	2
Ø ds ^{H7}	11	14	19	24
d _{w1} /d _{w2}	25/20	30/30	40/40	50/50
ls	11	14	19	24
fs	41	44,5	54,5	62
Ø d1 k ₆	12	15	20	25
l ₁	23	28	36	45
f ₁	93	108	126	145
t ₁	14	19	19	22
t ₂	6,2	8,2	8,2	10,2
t ₃	4,5	6	6	8
t ₄	2	3	4	6
t ₅	14,5	17,5	22,5	27,5
v	51	59	68	82



Dimensiones

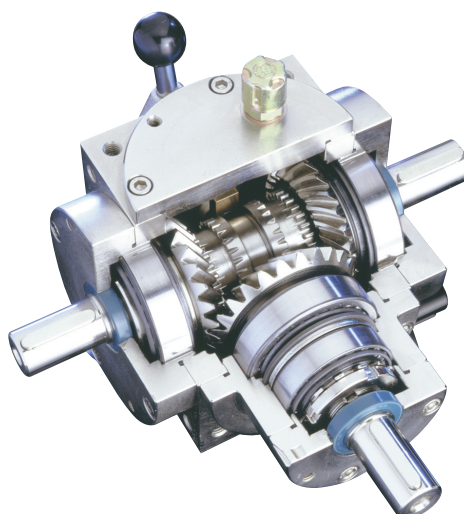
Medida	V60 (mm)	V75 (mm)	V90 (mm)	V110 (mm)
X	78	85	105	120
Y	17	10	10	10
Z	44	65	85	100
W	2x M6	2x M6	2x M6	2x M8

4



Otros productos Graessner

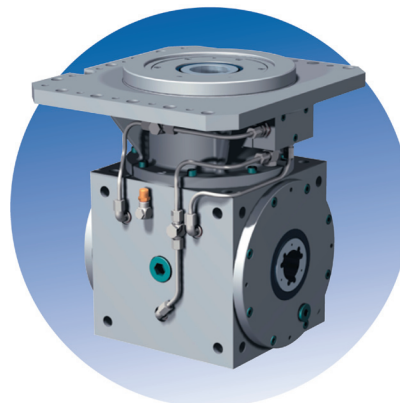
! Con diseño conjunto del cliente, Graessner puede suministrar reductores, reenvíos y engranajes especiales



BEVEL **G**EAR



DESIGN **G**EAR



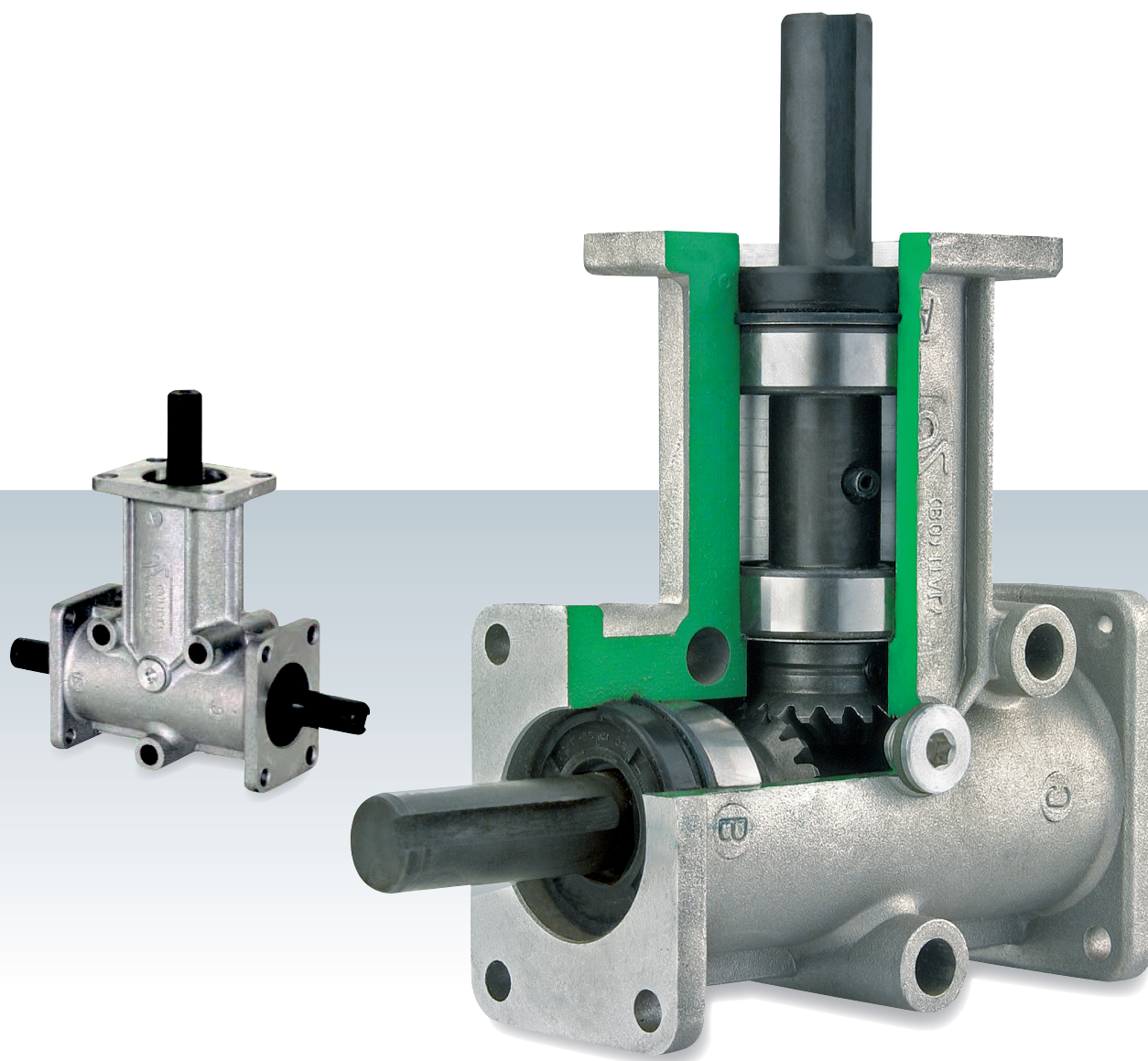


Cajas de reenvío angular

4

DZ/ZP

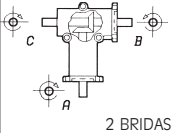
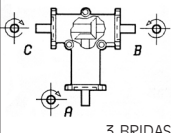
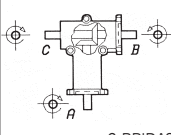
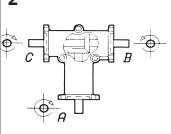
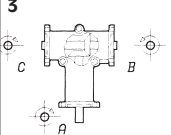
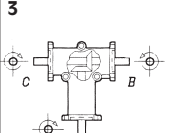
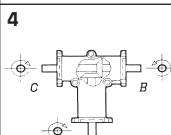
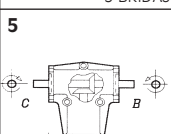
Relación hasta 3:1



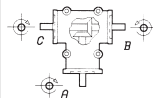
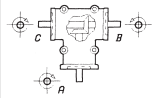
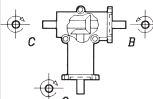
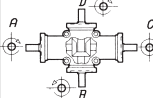
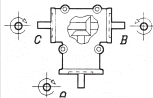
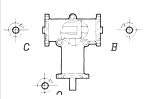
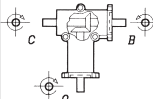
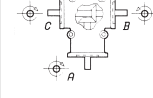
Reenvío de ángulo

La tabla 1 que se presenta a continuación indica, para cada modelo, el diámetro del eje, la relación de transmisión, el eje de entrada A, el eje de salida (B o C, o bien ambos), el sentido de rotación y el número de bridas indicado en el dibujo lateral. Normalmente, el eje A se considera el de entrada, con relación 1.2 es el más rápido.

4 Tipo DZ

Medida	Ø eje	Relac.	Entrada	Salida	Modelo	Peso
1 	8	1/1	A	B	DZ 10S-2FAB	0,3 Kg
	8	1/1	A	C	DZ 10FS2FAC	
	8	1/2	A	B	DZ 12S-2FAB	
	8	1/2	A	C	DZ 12FS2FAC	
	8	1/1	A	B-C	DZ 11-2FABC	
	8	1/2	A	B-C	DZ 13-2FABC	
1 	8	1/1	A	B	DZ 10S-3FAB	0,3 Kg
	8	1/1	A	C	DZ 10FS3FAC	
	8	1/2	A	B	DZ 12S-3FAB	
	8	1/2	A	C	DZ 12FS3FAC	
	8	1/1	A	B-C	DZ 11-3FABC	
	8	1/2	A	B-C	DZ 13-3FABC	
2 	15	1/1	A	B	DZ 20S-2FAB	1,1 Kg
	15	1/1	A	C	DZ 20FS2FAC	
	15	1/2	A	B	DZ 22S-2FAB	
	15	1/2	A	C	DZ 22FS2FAC	
	15	1/1	A	B-C	DZ 21-2FABC	1,2 Kg
	15	1/2	A	B-C	DZ 23-2FABC	1,2 Kg
2 	15	1/1	A	B	DZ 20S-3FAB	1,1 Kg
	15	1/1	A	C	DZ 20FS3FAC	
	15	1/2	A	B	DZ 22S-3FAB	
	15	1/2	A	C	DZ 22FS3FAC	
	15	1/1	A	B-C	DZ 21-3FABC	1,2 Kg
	15	1/2	A	B-C	DZ 23-3FABC	1,2 Kg
3 	19-20	1/1	A	B-C	DZ 311-3FABC	3,3 Kg
3 	20	1/1	A	B	DZ 30S-3FAB	3,4 Kg
	20	1/1	A	C	DZ 30FS3FAC	
	20	1/2	A	B	DZ 32S-3FAB	
	20	1/2	A	C	DZ 32FS3FAC	
	20	1/1	A	B-C	DZ 31-3FABC	3,5 Kg
	20	1/2	A	B-C	DZ 33-3FABC	3,5 Kg
4 	25	1/1	A	B	DZ 40S-3FAB	5,5 Kg
	25	1/1	A	C	DZ 40FS3FAC	
	25	1/2	A	B	DZ 42S-3FAB	
	25	1/2	A	C	DZ 42FS3FAC	
	25	1/1	A	B-C	DZ 41-3FABC	5,8 Kg
	25	1/2	A	B-C	DZ 43-3FABC	5,8 Kg
5 	35	1/1	A	B	DZ 50S-3FAB	8,1 Kg
	35	1/1	A	C	DZ 50FS3FAC	
	35	1/2	A	B	DZ 52S-3FAB	
	35	1/2	A	C	DZ 52FS3FAC	
	35	1/1	A	B-C	DZ 51-3FABC	8,8 Kg
	35	1/2	A	B-C	DZ 53-3FABC	

Tipo ZP

Medida	Ø eje	Relac.	Entrada	Salida	Modelo	Peso
1 	8	1/1	A	B	ZP 10S-4PAB	0,6 Kg
	8	1/1	A	C	ZP 10FS4PAC	
	8	1/2	A	B	ZP 12S-4PAB	
	8	1/2	A	C	ZP 12FS4PAC	
	8	1/1	A	B-C	ZP 11-4PABC	
	8	1/2	A	B-C	ZP 13-4PABC	
2 	14	1/1	A	B	ZP 20S-4PAB	2 Kg
	14	1/1	A	C	ZP 20FS4PAC	
	14	1/2	A	B	ZP 22S4PAB	
	14	1/2	A	C	ZP 22FS4PAC	
	14	1/3	A	B	ZP24S-4PAB	
	14	1/3	A	C	ZP 24FS4PAC	
	14	1/1	A	B-C	ZP 21-4PABC	
	14	1/2	A	B-C	ZP 23-4PABC	
2 	14	1/3	A	B-C	ZP 25-4PABC	
	14	1/1	A	B-C	ZP 211-4P3V	1,9 Kg
	14	1/2	A	B C	ZP213-4P3V	
	14	1/3	A	B C	ZP 215-4P3V	
2 	14	1/1	A	B C	ZP 220S-4PABC	3,2 Kg
	14	1/1	A	C D	ZP 220-FS4PACD	
	14	1/2	A	B C	ZP 222S-4PABC	
	14	1/2	A	C D	ZP 222FS4PACD	
	14	1/3	A	B C	ZP 224S-4PABC	
	14	1/3	A	C D	ZP 224FS4PABC	
	14	1/1	A	B CD	ZP221-4PABCD	
	14	1/2	A	B CD	ZP 223-4PABCD	
2 	14	1/3	A	B CD	ZP 225-4PABCD	
	14	1/1	A	B C	ZP 211-4P4V	3,1Kg
	14	1/2	A	B CD	ZP 213-4PAV	
	14	1/3	A	B CD	ZP 215-4PAV	
3 	19	1/1	A	B	ZP 30S-4PAB	4,5 Kg
	19	1/1	A	C	ZP 30FS-4PAC	
	19	1/2	A	B	ZP 32S-4PAB	
	19	1/2	A	C	ZP 32FS-4PAC	
	19	1/3	A	B	ZP 34S-4PAB	
	19	1/3	A	C	ZP 34FS-4PAC	
	19	1/1	A	B-C	ZP 31-4PABC	
	19	1/2	A	B-C	ZP 33-4PABC	
3 	19	1/3	A	B C	ZP 35-4PABC	
	19	1/1	A	B C	ZP311-4P3V	4,4 Kg
	19	1/2	A	B C	ZP 313-4P3V	
	19	1/3	A	B C	ZP 315-4P3V	
4 	24	1/1	A	B	ZP 40S-4PAB	4,6 Kg
	24	1/1	A	C	ZP 40FS4PAC	
	24	1/2	A	B	ZP 42S-4PAB	
	24	1/2	A	C	ZP 42FS-4PAC	
	24	1/3	A	B	ZP 44S-4PAB	
	24	1/3	A	C	ZP 44FS-4PAC	
	24	1/1	A	B C	ZP 41-4PABC	
	24	1/2	A	B C	ZP 43-4PABC	
4 	24	1/3	A	B C	ZP 45-4PABC	

Tipo DZ

MEDIDA		1				2				3				4				5			
MODELO		DZ1.0 DZ1.1		DZ1.2 DZ1.3		DZ2.0 DZ2.1		DZ2.2 DZ2.3		DZ3.0 DZ3.1		DZ3.2 DZ3.3		DZ4.0 DZ4.1		DZ4.2 DZ4.3		DZ5.0 DZ5.1		DZ5.2 DZ5.3	
		1:1		1:2		1:1		1:2		1:1		1.2		1.1		1.2		1.1		1.2	
		Nm		Nm		Nm		Nm		Nm		Nm		Nm		Nm		Nm		Nm	
		Kw		Kw		Kw		Kw		Kw		Kw		Kw		Kw		Kw		Kw	
	50	4,7	0,026	1,7	0,010	16,5	0,093	6,7	0,038	50,5	0,28	27,0	0,15	89,0	0,50	46,0	0,26	132	0,747	72,2	0,41
	100	4,2	0,047	1,5	0,017	14,5	0,162	6,2	0,069	44,0	0,49	26,0	0,29	79,0	0,89	44,0	0,49	118	1,32	67,7	0,76
	200	3,7	0,082	1,3	0,030	12,6	0,280	5,9	0,131	38,0	0,85	24,5	0,55	69,0	1,54	42,5	0,95	102	2,27	63,3	1,41
	300	3,4	0,113	1,3	0,042	11,6	0,386	5,6	0,186	34,7	1,15	23,0	0,77	62,9	2,09	41,0	1,36	93,2	3,10	61,0	2,03
	400	3,2	0,142	1,2	0,053	10,6	0,470	5,3	0,235	32,5	1,44	22,0	0,98	58,7	2,60	39,0	1,73	86,9	3,85	56,6	2,51
	600	2,9	0,195	1,1	0,074	10,0	0,665	5,0	0,332	29,7	1,98	21,0	1,40	53,1	3,53	37,0	2,46	78,4	5,21	53,6	3,56
	800	2,7	0,242	1,0	0,092	9,6	0,847	4,8	0,423	28,4	2,50	20,0	1,76	49,2	4,34	35,0	3,09	72,6	6,40	49,3	4,35
	1000	2,6	0,287	1,0	0,106	9,2	1,014	4,5	0,496	27,1	3,0	19,0	2,09	46,3	5,10	33,0	3,64	68,3	7,58	47,5	5,25
	1200	2,5	0,331	0,9	0,122	8,9	1,177	4,3	0,569	26,2	3,47	18,0	2,38	44,0	5,82	31,0	4,10	64,8	8,57	44,6	5,90
	1400	2,4	0,368	0,9	0,135	8,6	1,320	4,2	0,645	25,2	3,87	17,9	2,79	42,1	6,46	29,5	4,53	61,9	9,50	42,5	6,52
	1600	2,3	0,407	0,8	0,147	8,3	1,455	4,1	0,719	24,3	4,26	17,8	3,12	40,5	7,10	29,0	5,09	59,5	10,44	41,8	7,33
	1800	2,3	0,442			8,0	1,571			23,5	4,61			39,1	9,68			57,3	11,25		
	2000	2,2	0,476			7,9	1,723			22,8	4,98			37,9	8,27			55,5	12,11		
	2500	2,1	0,556			7,8	2,105			21,3	5,75			35,3	9,53			51,6	13,93		
	3000	2,0	0,632			7,7	2,494			20,2	6,54			33,3	10,78			48,5	15,71		

4

! Indicamos situación plazos de entrega: página 8 Transmisión Mecánica, página 200 Técnica Lineal, página 318 Componentes Electrónica

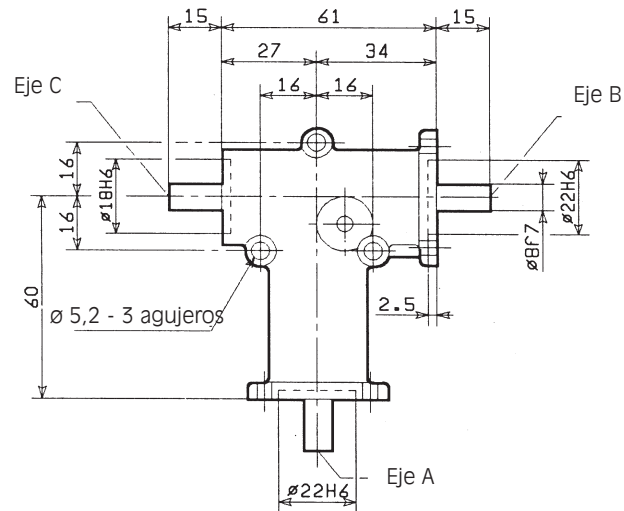
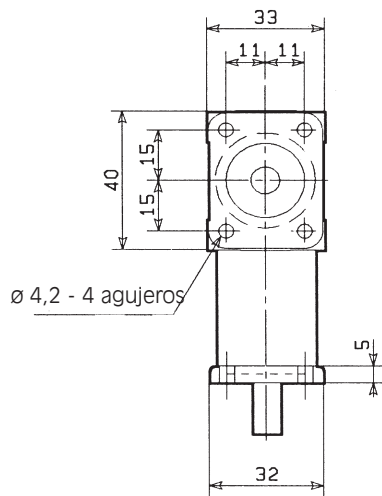
Tipo ZP

MEDIDA		1				2				3 y 4			
MODELO		ZP10 ZP11		ZP12 ZP13		ZP20 ZP21		ZP22 ZP23		ZP30-40 ZP31-41		ZP32-42 ZP33-43	
		1:1		1:2		1:1		1:2		1:1		1:2	
		Nm		Nm		Nm		Nm		Nm		Nm	
		Kw		Kw		Kw		Kw		Kw		Kw	
	50	8,2	0,041	6,2	0,031	33	0,166	25,7	0,129	79,5	0,408	43,6	0,223
	100	6,2	0,063	5,5	0,055	25,4	0,255	22,0	0,221	62,2	0,639	37,8	0,388
	200	4,7	0,094	4,6	0,092	19,42	0,391	16,6	0,335	47,6	0,978	32,6	0,669
	300	3,9	0,119	3,9	0,112	16,4	0,496	13,9	0,421	41	1,262	29,6	0,912
	400	3,5	0,140	3,4	0,139	14,6	0,590	12,4	0,498	36,6	1,502	27,4	1,128
	600	2,9	0,173	2,8	0,169	12,4	0,746	10,2	0,617	31	1,912	24,7	1,519
	800	2,5	0,203	2,4	0,192	10,9	0,875	8,9	0,173	27,5	2,258	22,8	1,873
	1000	2,3	0,227	2,1	0,211	9,8	0,983	8,0	0,801	25,1	2,576	21,3	2,189
	1200	2,1	0,248	1,9	0,230	9,0	1,085	7,3	0,879	23,2	2,864	20,2	2,489
	1400	1,9	0,265	1,7	0,239	8,4	1,182	6,7	0,937	21,7	3,117	19,2	2,760
	1600	1,8	0,285	1,6	0,250	7,8	1,263	6,2	1,0	20,5	3,375	18,4	3,022
	1800	1,7	0,300			7,4	1,340			19,4	3,588		
	2000	1,5	0,310			7,0	1,409			18,6	3,812		
	2500	1,3	0,338			6,3	1,574			16,7	4,293		
	3000	1,2	0,360			5,7	1,709			15,3	4,714		

Reenvío de ángulo: DZ

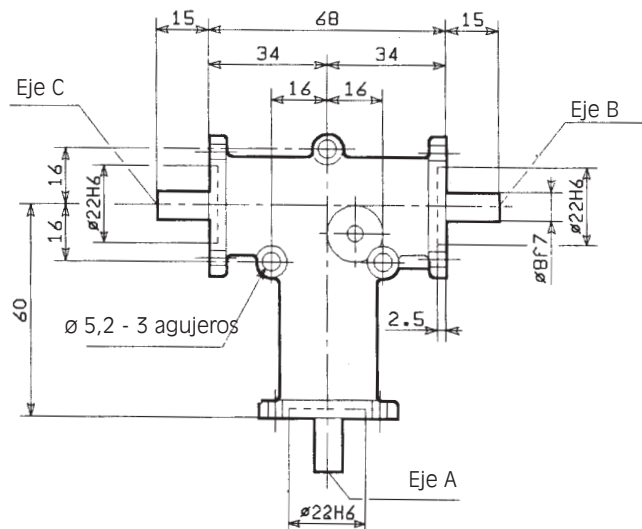
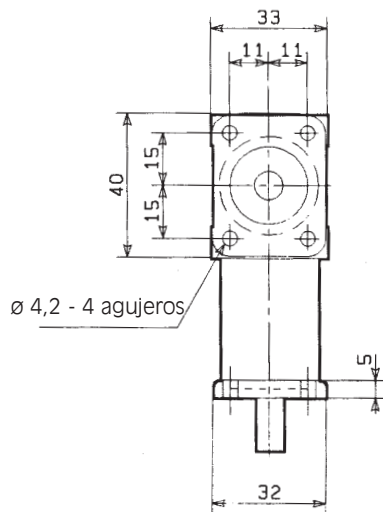
Medida: 1 Bridas: 2

4



Medida 1	Relación	Entrada	Salida	Modelo	Peso
	1/1	A	B	DZ 10S-2FAB	0,3 Kg
	1/1	A	C	DZ 10FS2FAC	
	1/2	A	B	DZ 12S-2FAB	
	1/2	A	C	DZ 12FS2FAC	
	1/1	A	B-C	DZ 11-2FABC	
	1/2	A	B-C	DZ 13-2FABC	

Medida: 1 Bridas: 3

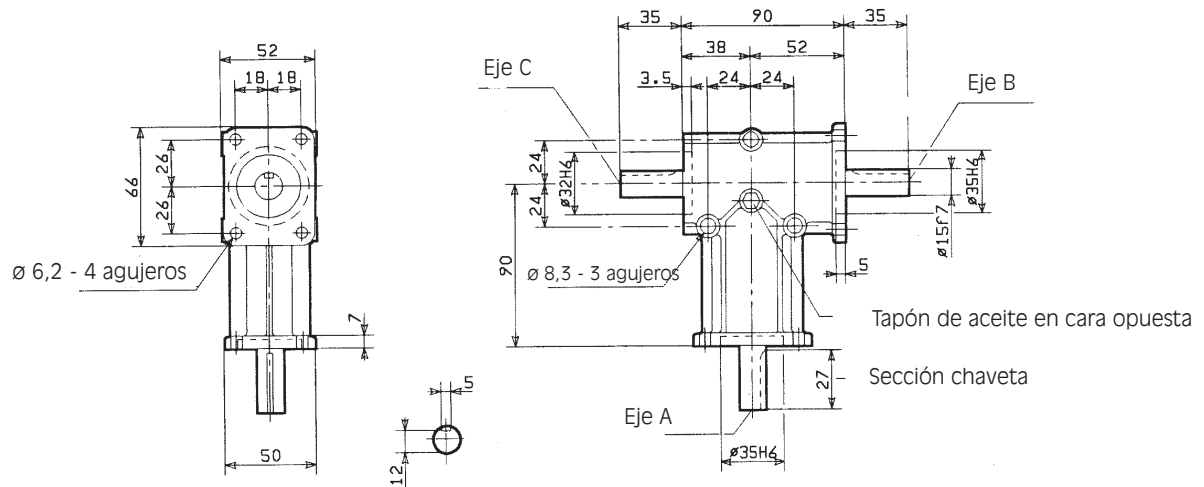


Medida 1	Relación	Entrada	Salida	Modelo	Peso
	1/1	A	B	DZ 10S-3FAB	0,3 Kg
	1/1	A	C	DZ 10FS3FAC	
	1/2	A	B	DZ 12S-3FAC	
	1/2	A	C	DZ 12FS3FAC	
	1/1	A	B-C	DZ 11-3FABC	
	1/2	A	B-C	DZ 13-3FABC	

Reenvío de ángulo: DZ

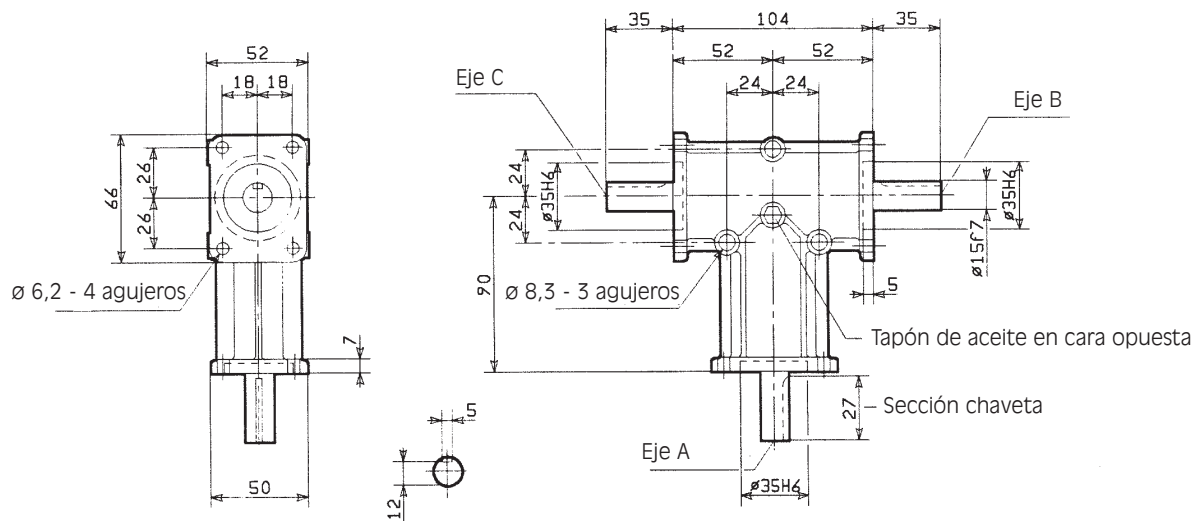


Medida: 2 Bridas: 2



Medida 2	Relación	Entrada	Salida	Modelo	Peso
	1/1	A	B	DZ 20S-2FAB	1,1 Kg
	1/1	A	C	DZ 20FS2FAC	
	1/2	A	B	DZ 22S-2FAB	
	1/2	A	C	DZ 22FS2FAC	
	1/1	A	B-C	DZ 21-2FABC	1,2 Kg
	1/2	A	B-C	DZ 23-2FABC	

Medida: 2 Bridas: 3

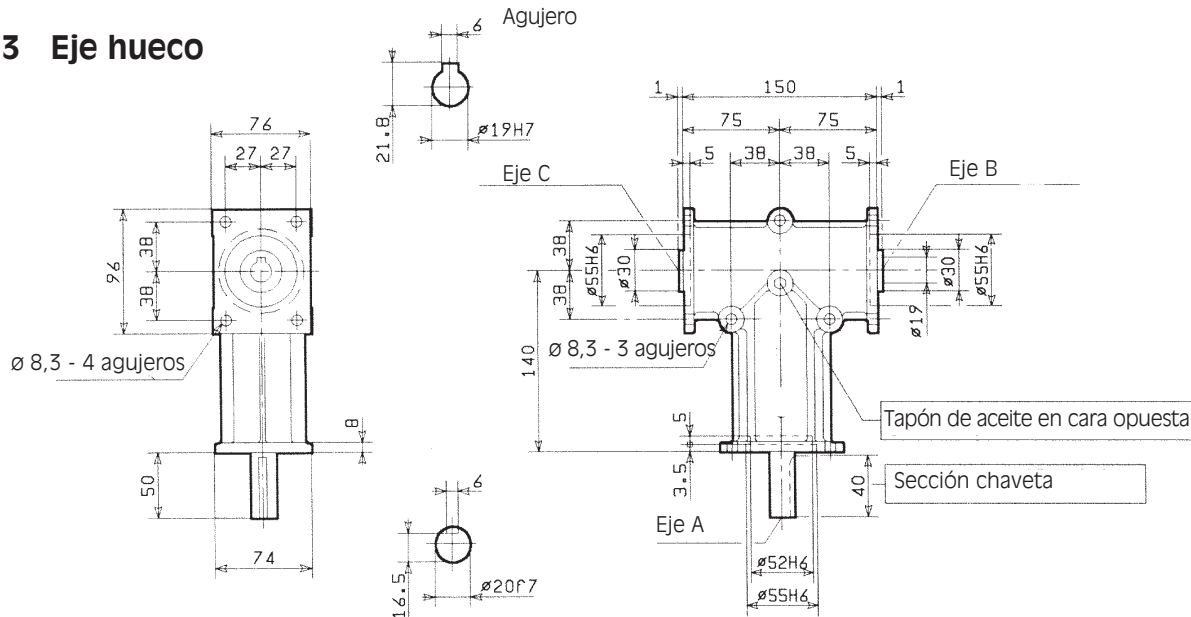


Medida 2	Relación	Entrada	Salida	Modelo	Peso
	1/1	A	B	DZ 20S-3FAB	1,1 Kg
	1/1	A	C	DZ 20FS3FAC	
	1/2	A	B	DZ 22S-3FAB	
	1/2	A	C	DZ 22FS3FAC	
	1/1	A	B-C	DZ 21-3FABC	1,2 Kg
	1/2	A	B-C	DZ 23-3FABC	

4

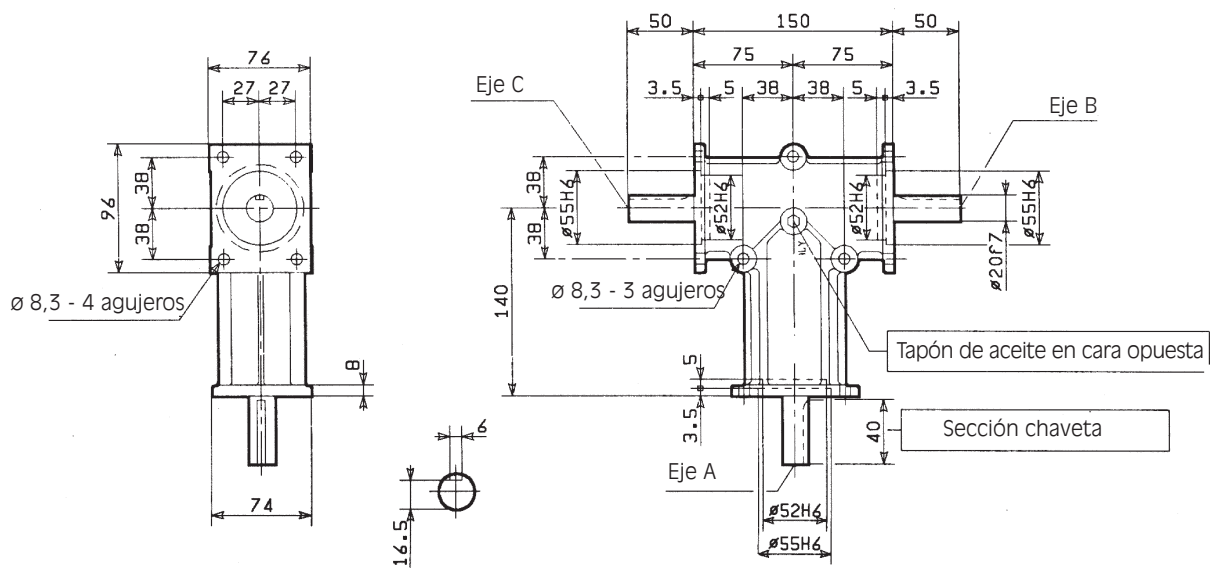
Reenvío de ángulo: DZ

Medida: 3 Eje hueco



Medida 3	Relación	Entrada	Salida	Modelo	Peso
	1/1	A	B-C	DZ 311-3FABC	3,3 Kg

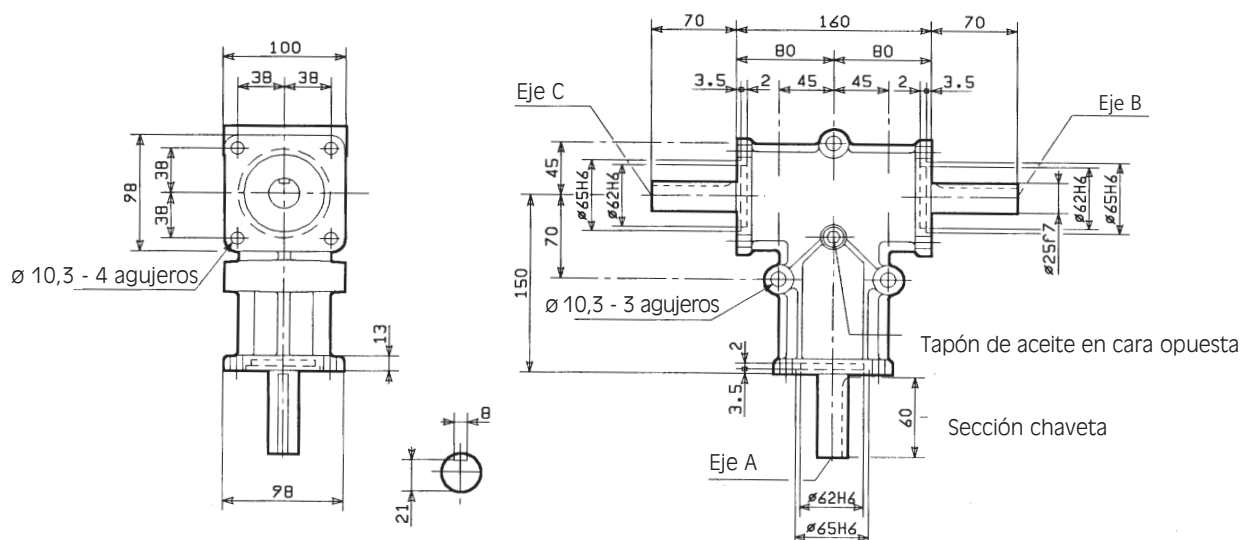
Medida: 3 Bridas: 3



Medida 3	Relación	Entrada	Salida	Modelo	Peso
	1/1	A	B	DZ 30S-3FAB	3,4 Kg
	1/1	A	C	DZ 30FS3FAC	
	1/2	A	B	DZ 32S-3FAB	
	1/2	A	C	DZ 32FS3FAC	
	1/1	A	B-C	DZ 31-3FABC	3,5 Kg
	1/2	A	B-C	DZ 33-3FABC	

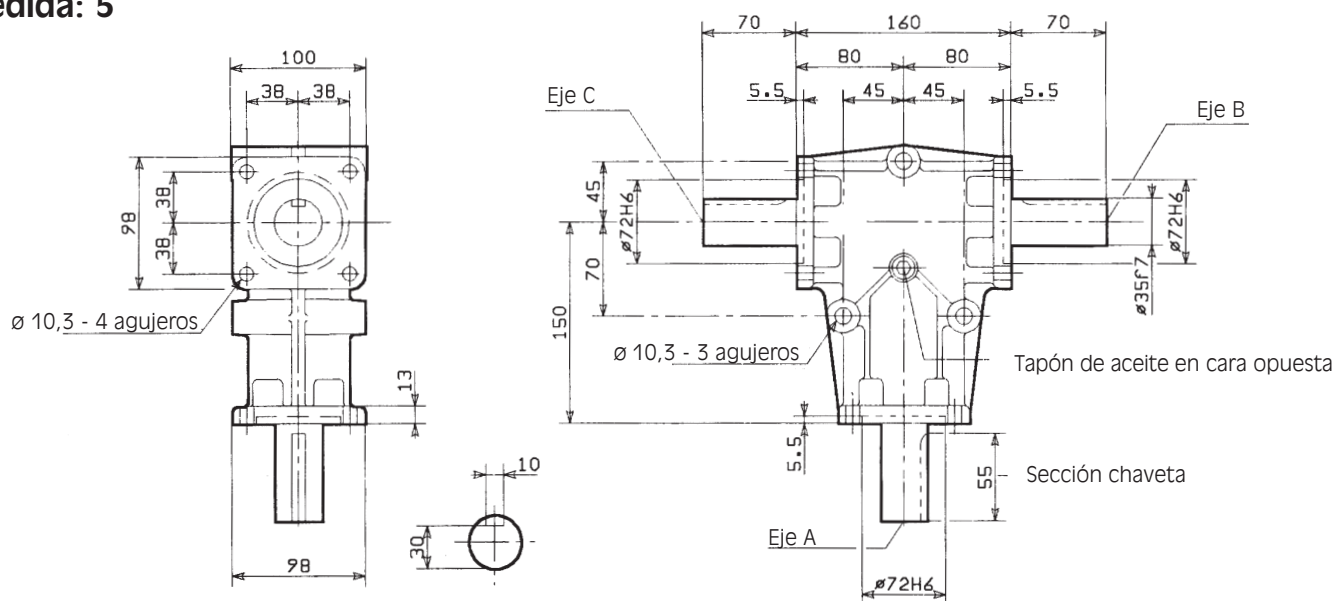
Reenvío de ángulo: DZ

Medida: 4



Medida 4	Relación	Entrada	Salida	Modelo	Peso
	1/1	A	B	DZ 40S-3FAB	5,5 Kg
	1/1	A	C	DZ 40FS3FAC	
	1/2	A	B	DZ 42S-3FAB	
	1/2	A	C	DZ 42FS3FAC	
	1/1	A	B-C	DZ 41-3FABC	5,8 Kg
	1/2	A	B-C	DZ 43-3FABC	

Medida: 5

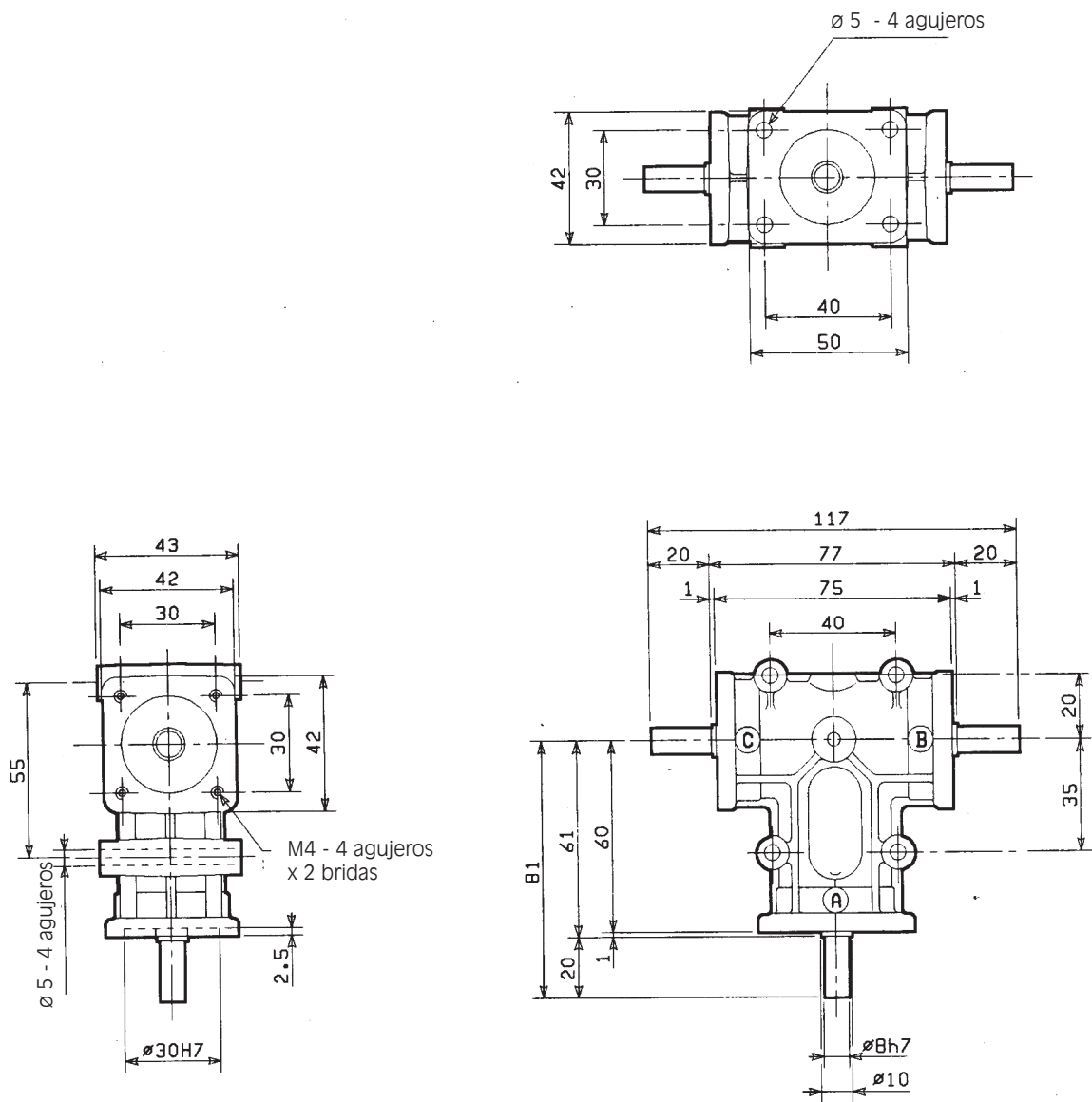


Medida 5	Relación	Entrada	Salida	Modelo	Peso
	1/1	A	B	DZ 50S-3FAB	8,1 Kg
	1/1	A	C	DZ 50FS3FAC	
	1/2	A	B	DZ 52S-3FAB	
	1/2	A	C	DZ 52FS3FAC	
	1/1	A	B-C	DZ 51-3FABC	8,8 Kg
	1/2	A	B-C	DZ 53-3FABC	



Medida: 1

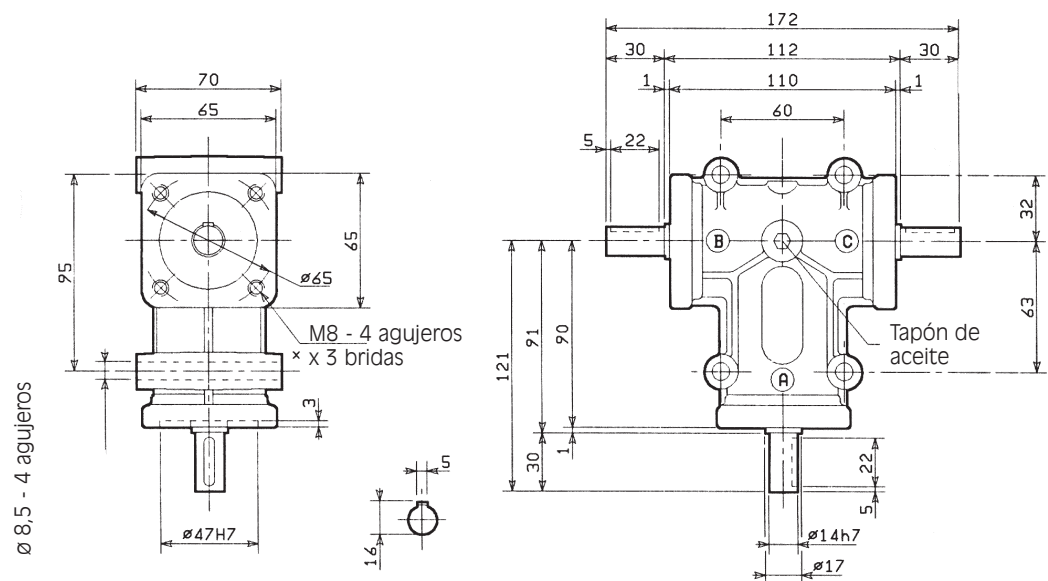
4



**Engranajes
Gleason**

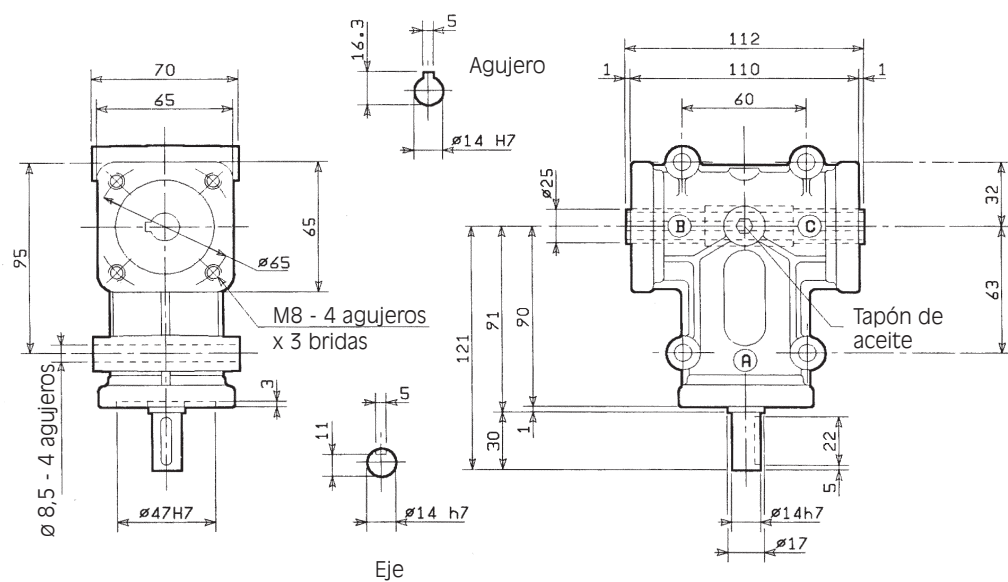
Medida 1	Relación	Entrada	Salida	Modelo	Peso
	1/1	A	B	ZP 10S-4PAB	0,6 Kg
	1/1	A	C	ZP 10FS4PAC	
	1/2	A	B	ZP 12S-4PAB	
	1/2	A	C	ZP 12FS4PAC	
	1/1	A	B-C	ZP 11-4PABC	
	1/2	A	B-C	ZP 13-4PABC	

Medida: 2



Medida 2	Relación	Entrada	Salida	Modelo	Peso
	1/1	A	B	ZP 20S-4PAB	2 Kg
	1/1	A	C	ZP 20FS4PAC	
	1/2	A	B	ZP 22S4PAB	
	1/2	A	C	ZP 22FS4PAC	
	1/1	A	B-C	ZP 21-4PABC	
	1/2	A	B-C	ZP 23-4PABC	

Medida: 2 Eje hueco



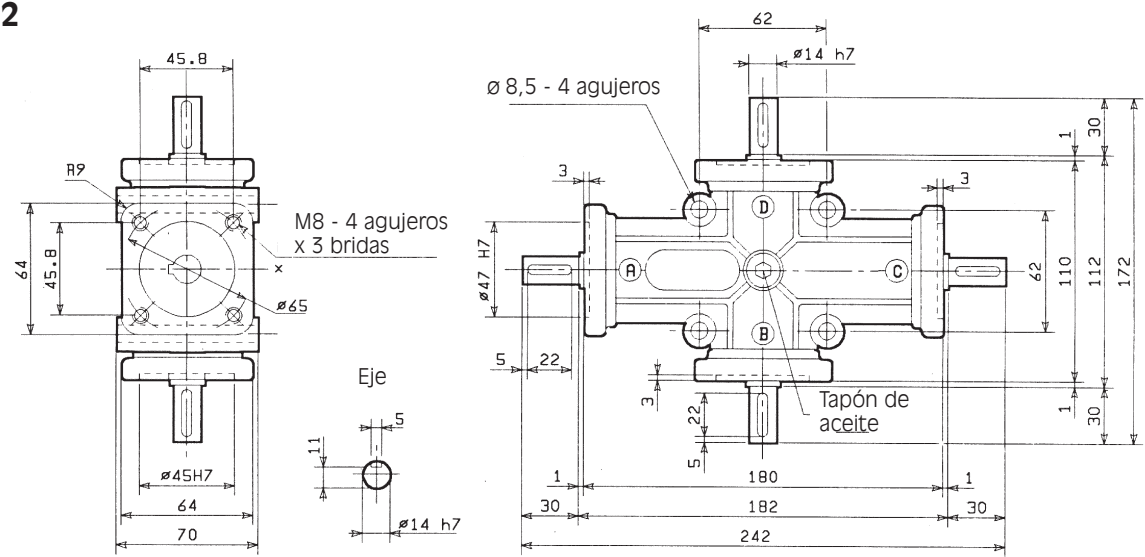
Medida 2	Relación	Entrada	Salida	Modelo	Peso
	1/1	A	B-C	ZP 211-4P3V	2 Kg



Reenvío de ángulo: ZP

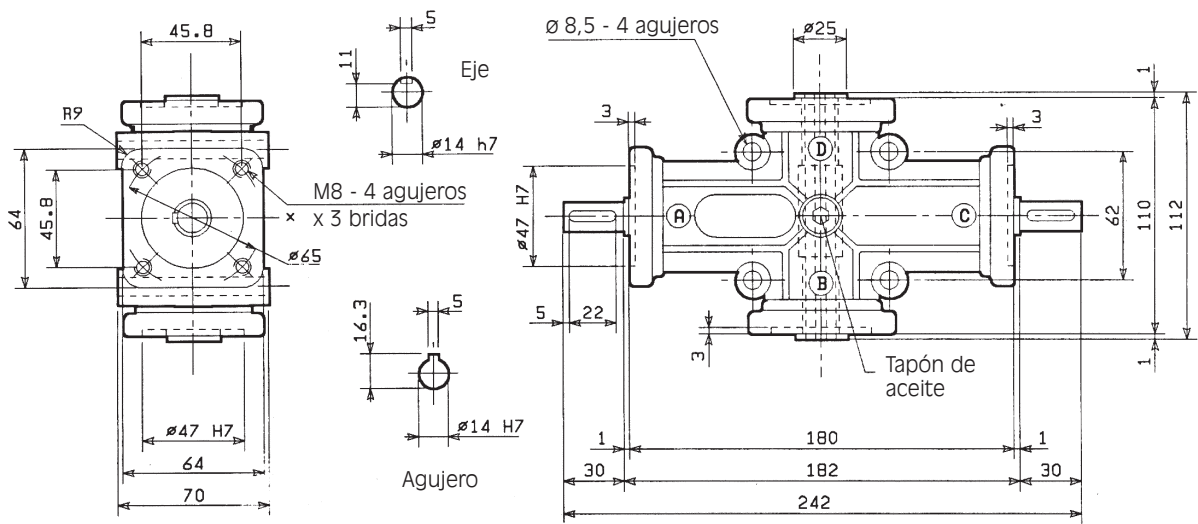
Medida: 2

4



Medida 2	Relación	Entrada	Salida	Modelo	Peso
	1/1	A	BC	ZP 220S-4PABC	3,2 Kg
	1/1	A	CD	ZP 220FS4PACD	
	1/2	A	BC	ZP 222S-4PABC	
	1/2	A	CD	ZP 222FS4PACD	
	1/1	A	BCD	ZP 2214PABCD	
	1/2	A	BCD	ZP 2234PABCD	

Medida: 2 Eje hueco

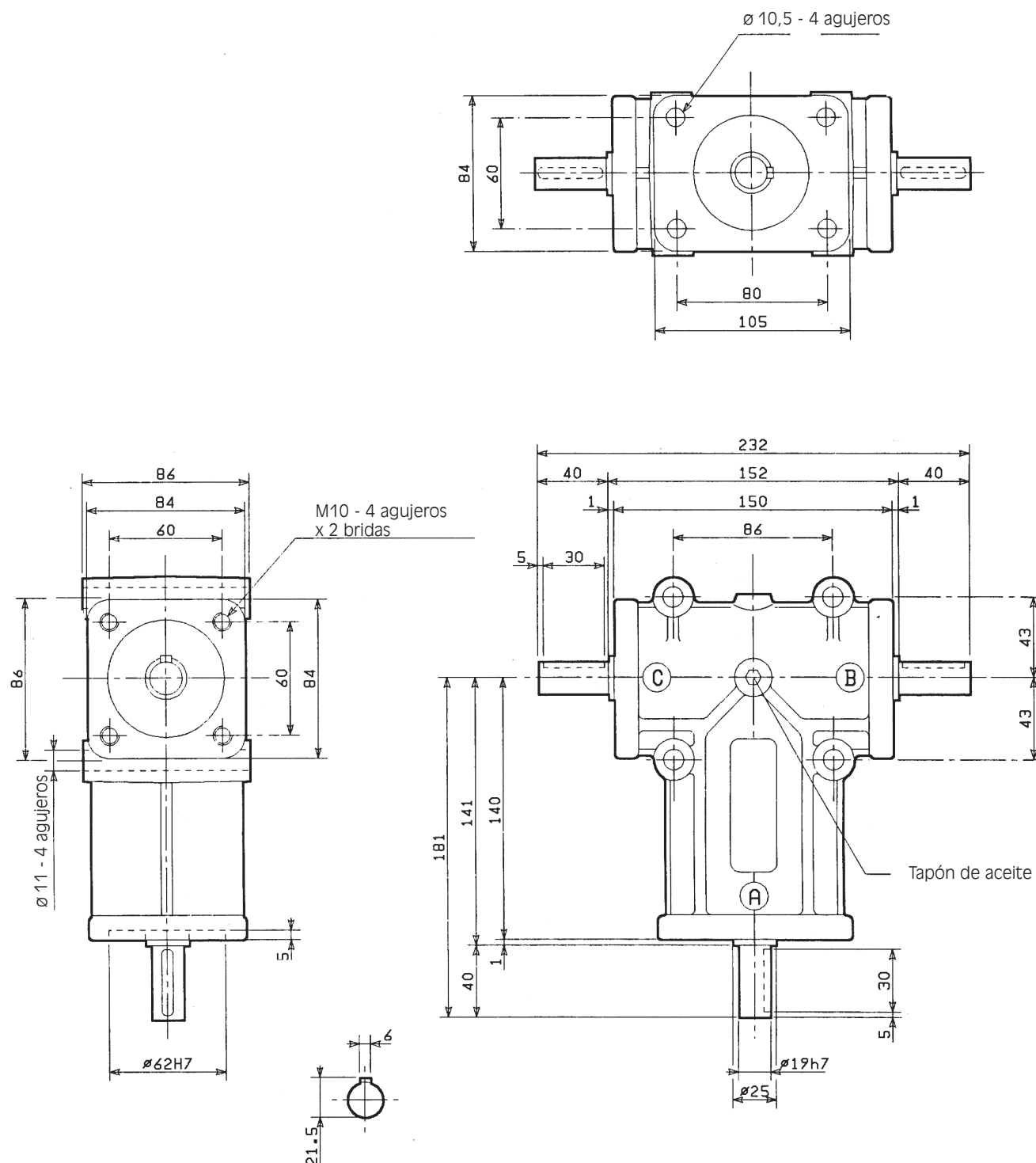


Medida 2	Relación	Entrada	Salida	Modelo	Peso
	1/1	A	BCD	ZP 211-4P4V	3 Kg

Reenvío de ángulo: ZP

Medida: 3

4

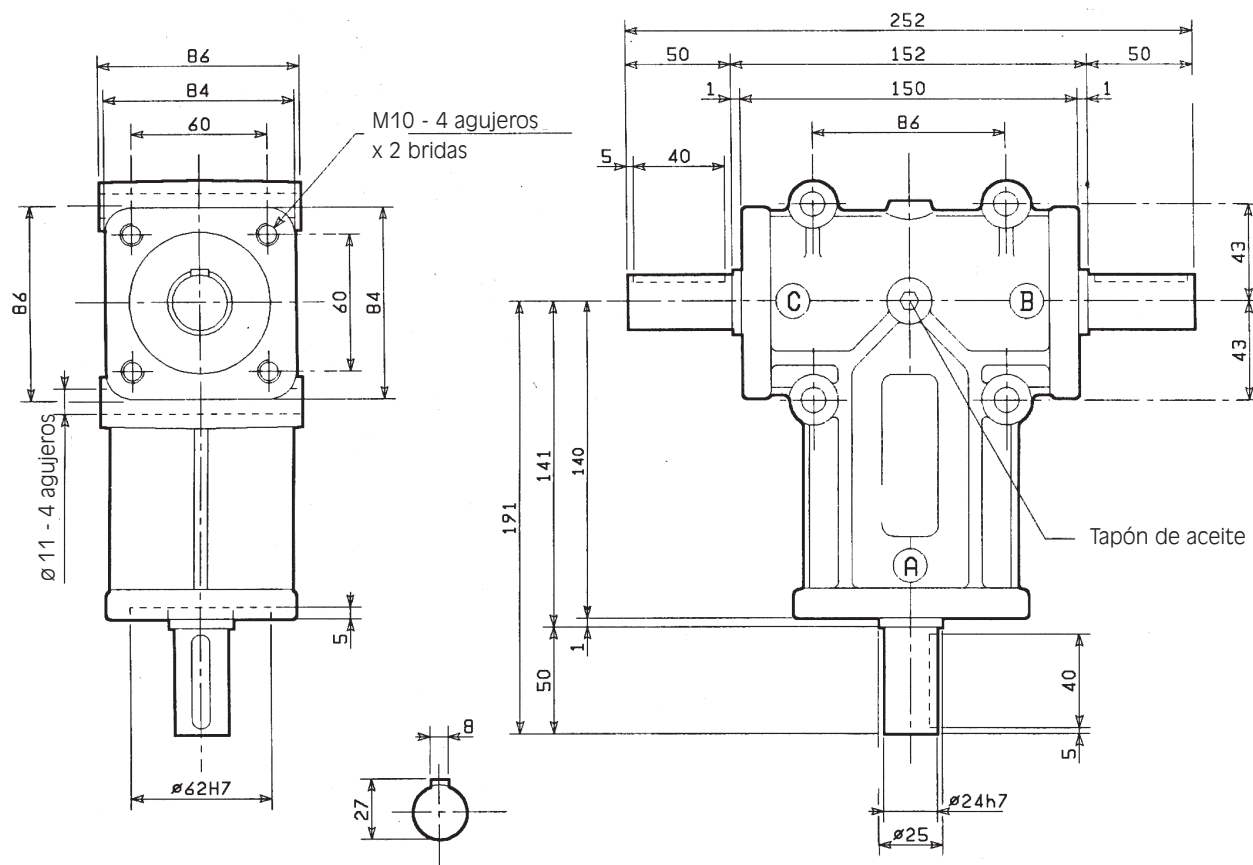
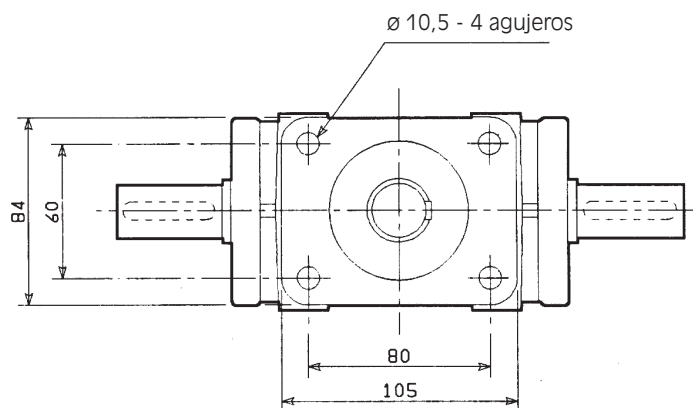


Medida 3	Relación	Entrada	Salida	Modelo	Peso
	1/1	A	B	ZP 30S4PAB	4,5 Kg
	1/1	A	C	ZP 30FS4PAC	
	1/2	A	B	ZP 32S-4PAB	
	1/2	A	C	ZP 32FS4PAC	
	1/1	A	B-C	ZP 31-4PABC	
	1/2	A	B-C	ZP 33-4PABC	

Reenvío de ángulo: ZP

Medida: 4

**! Carter monoblock
rígido de aleación
de aluminio**



Medida 4	Relación	Entrada	Salida	Modelo	Peso
	1/1	A	B	ZP 40S-4PAB	4,6 Kg
	1/1	A	C	ZP 40FS4PAC	
	1/2	A	B	ZP 42S-4PAB	
	1/2	A	C	ZP 42FS4PAC	
	1/1	A	B-C	ZP 41-4PABC	
	1/2	A	B-C	ZP 43-4PABC	