

REDUCTORES PLANETARIOS

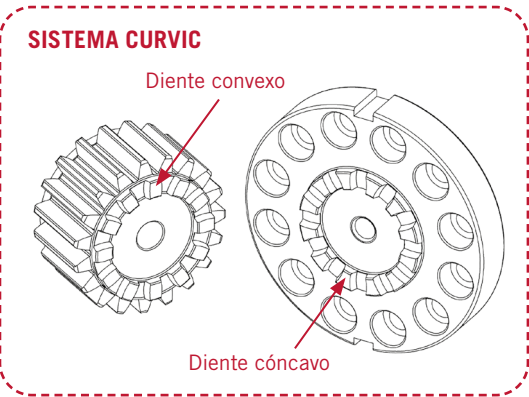
Alto Par. Alta Precisión

SERIES AP/APK - APC/APCK



CARACTERÍSTICAS

- ALTO PAR DE SALIDA
- PAR DE SALIDA Y MOMENTO DE INERCIA OPTIMIZADOS
- JUEGO ANGULAR REDUCIDO
- BAJO NIVEL DE RUMOROSIDAD
- TEMPERATURA DE TRABAJO LIMITADA
- LARGA VIDA ÚTIL
- SOPORTE BRIDA / SISTEMA CURVIC EN EL EJE DE SALIDA
- OPTIMIZADO PARA CREMALLERA Y PIÑÓN
- DIÁMETROS DE ENGRANAJE FLEXIBLES



Serie AP



Serie APC
Eje de salida acople engranaje Curvic



Serie APK



Serie APCK
Eje de salida
acople
engranaje
Curvic

EJEMPLO DE PEDIDO

AP090	-	005,5 ⁽¹⁾	/	MOTOR
APK090	-	005,5 ⁽¹⁾	/	MOTOR
MOTOR: TIPO Y MODELO				
RELACIÓN DE REDUCCIÓN:				
AP/APC (1 etapa)		4 / 5.5		
AP/APC (2 etapas)		16 / 20 / 22 / 27.5 / 28 / 38.5 / 40 / 55		
AP/APC (3 etapas)		64 / 88 / 100 / 110 / 140 / 154 / 160 / 200 / 220 / 280 / 400		
APK/APCK (2 etapas)		4 / 5.5 / 8 / 11 / 16 / 20 / 22 / 27.5 / 28 / 38.5 / 40 / 55		
APK/APCK (3 etapas)		64 / 88 / 100 / 110 / 137.5 / 140 / 154 / 160 / 200 / 220 / 280 / 385		
APK/APCK (4 etapas)		400 / 440 / 500 / 550 / 700 / 770 / 1000 / 1078 / 1400 / 1540 / 1600 / 2000 / 2695 / 2800 / 3850 / 4000 / 5500		
TIPO REDUCTOR: SERIE Y TAMAÑO				
AP	090 / 110 / 140 / 200 / 255 / 285 / 355 / 450			
APC	090 / 110 / 140 / 200 / 255 / 285 / 355 / 450			
APK	090 / 110 / 140 / 200 / 255 / 285 / 355 / 450			
APCK	090 / 110 / 140 / 200 / 255 / 285 / 355 / 450			

(1) Relación de reducción (i=N_{entrada}/N_{salida})

(1) Relación de reducción ($i=N_{entrada}/N_{salida}$)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelo N°	Etapas	Relación ⁽¹⁾	AP 090 APC 090	AP 110 APC 110	AP 140 APC 140	AP 200 APC 200	AP 255 APC 255	AP 285 APC 285	AP 355 APC 355	AP 450 APC 450
Par nominal de salida T_{2N}	1	4	205	505	790	1.885	2.920	5.380	-	-
		5,5	230	435	735	1.635	2.535	4.580	8.300	16.050
	2	16	300	530	895	1.980	3.055	5.615	-	-
		20	300	535	900	1.995	3.080	5.660	-	-
		22	240	460	770	1.710	2.640	4.755	8.565	16.430
		27,5	240	460	775	1.720	2.660	4.785	8.620	16.530
		28	250	540	910	2.015	3.110	5.720	-	-
		38,5	245	465	785	1.740	2.690	4.830	8.700	16.680
		40	96	225	650	1.610	3.145	5.780	-	-
		55	130	315	795	1.740	2.715	4.875	8.775	16.830
	3	64	310	500	930	2.060	3.180	5.840	-	-
		88	250	470	800	1.780	2.720	4.920	8.830	16.930
		100	315	560	945	2.085	3.215	5.910	-	-
		110	250	475	810	1.790	2.760	4.945	8.875	17.020
		140	315	565	950	2.105	3.245	5.965	-	-
		154	250	480	815	1.805	2.785	4.980	8.940	17.150
		160	210	385	915	2.110	3.255	5.985	-	-
		200	265	480	960	2.125	3.270	6.020	-	-
		220	255	480	825	1.820	2.810	5.020	9.010	17.275
		280	325	575	970	2.140	3.300	6.070	-	-
		400	325	580	980	2.160	3.330	6.120	-	-
Par máximo de salida T_{2NOT}	Nm	1, 2, 3	4~400	3 veces el par nominal de salida T_{2N}						
Par de aceleración máxima T_{2B}	Nm	1, 2, 3	4~400	1,5 veces el par nominal de salida T_{2N}						
Par en vacío ⁽²⁾	Nm	1	4~5,5	1,5	2,5	7,1	14	22	28	42
		2	16~55	0,6	1,1	3,7	8	12	18	17
		3	64~400	0,35	0,7	1,6	4	4,5	6,5	6
Juego angular ⁽³⁾	arcmin	1	4~5,5	≤ 1						
		2, 3	16~400	≤ 2						
Rigidez torsional	Nm/arcmin	1, 2, 3	4~400	42	95	205	650	1.200	1.800	2.850
Velocidad nominal de entrada n_{1N}	rpm	1	4~5,5	3.600	3.600	3.000	2.700	2.400	2.100	1.500
		2	16~55	4.600	4.600	4.000	3.700	3.400	3.100	2.500
		3	64~400	5.000	5.000	4.600	4.000	3.700	3.400	3.100
Velocidad máxima de entrada n_{1B}	rpm	1	4~5,5	6.000	6.000	5.000	4.500	4.000	3.500	2.000
		2	16~55	7.000	7.000	6.000	5.500	5.000	4.500	3.500
		3	64~400	7.000	7.000	7.000	6.000	5.500	5.000	4.500
Carga axial máxima F_{2a} ⁽⁴⁾	N	1, 2, 3	4~400	2.220	4.070	8.530	17.000	26.900	39.200	101.500
Par de vuelco máximo M_{2K} ⁽⁴⁾	Nm	1, 2, 3	4~400	280	480	1.310	3.530	5.920	9.230	29.100
Vida útil ⁽⁵⁾	hr	1, 2, 3	4~400	20.000						
Temperatura de trabajo	°C	1, 2, 3	4~400	-10°C ~ 90°C						
Grado de protección		1, 2, 3	4~400	IP67						
Lubricación		1, 2, 3	4~400	Grasa sintética						
Posición de montaje		1, 2, 3	4~400	Cualquier dirección						
Rumorosidad ⁽³⁾	dB(A)	1	4~5,5	≤ 59	≤ 64	≤ 66	≤ 66	≤ 68	≤ 68	≤ 70
		2	16~55	≤ 60	≤ 62	≤ 64	≤ 66	≤ 67	≤ 67	≤ 70
		3	64~400	≤ 60	≤ 62	≤ 64	≤ 66	≤ 66	≤ 67	≤ 68
Rendimiento η	%	1	4~5,5	$\geq 97\%$						
		2	16~55	$\geq 94\%$						
		3	64~400	$\geq 92\%$						

(1) Relación ($i = N_{\text{entrada}} / N_{\text{salida}}$).

(2) Estos valores son para reductores con relación 5,5 (1 etapa) ó 55 (2 etapas) ó 220 (3 etapas), sin carga a 3.000 rpm.

(3) Juego angular medido al 2% del par nominal de salida T_{2N} .

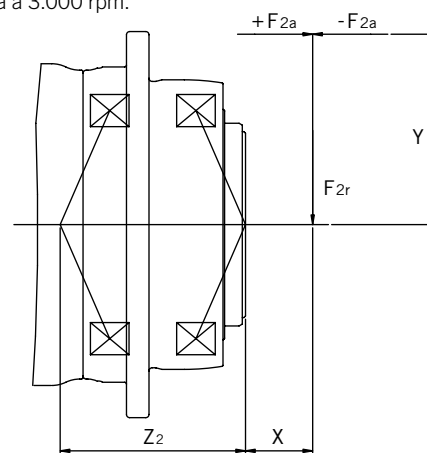
(4) Aplicado al centro de la brida Sistema Curvic con salida a 100 rpm.

(5) No recomendado para servicio continuo.

PAR DE VUELCO MÁXIMO M_{2K}

$$M_{2K} = \frac{F_{2a} \times Y + F_{2r} \times (X + Z_2)}{1000}$$

M_{2K} : (Nm)
 F_{2a} , F_{2r} : (N)
 X , Y , Z_2 : (mm)

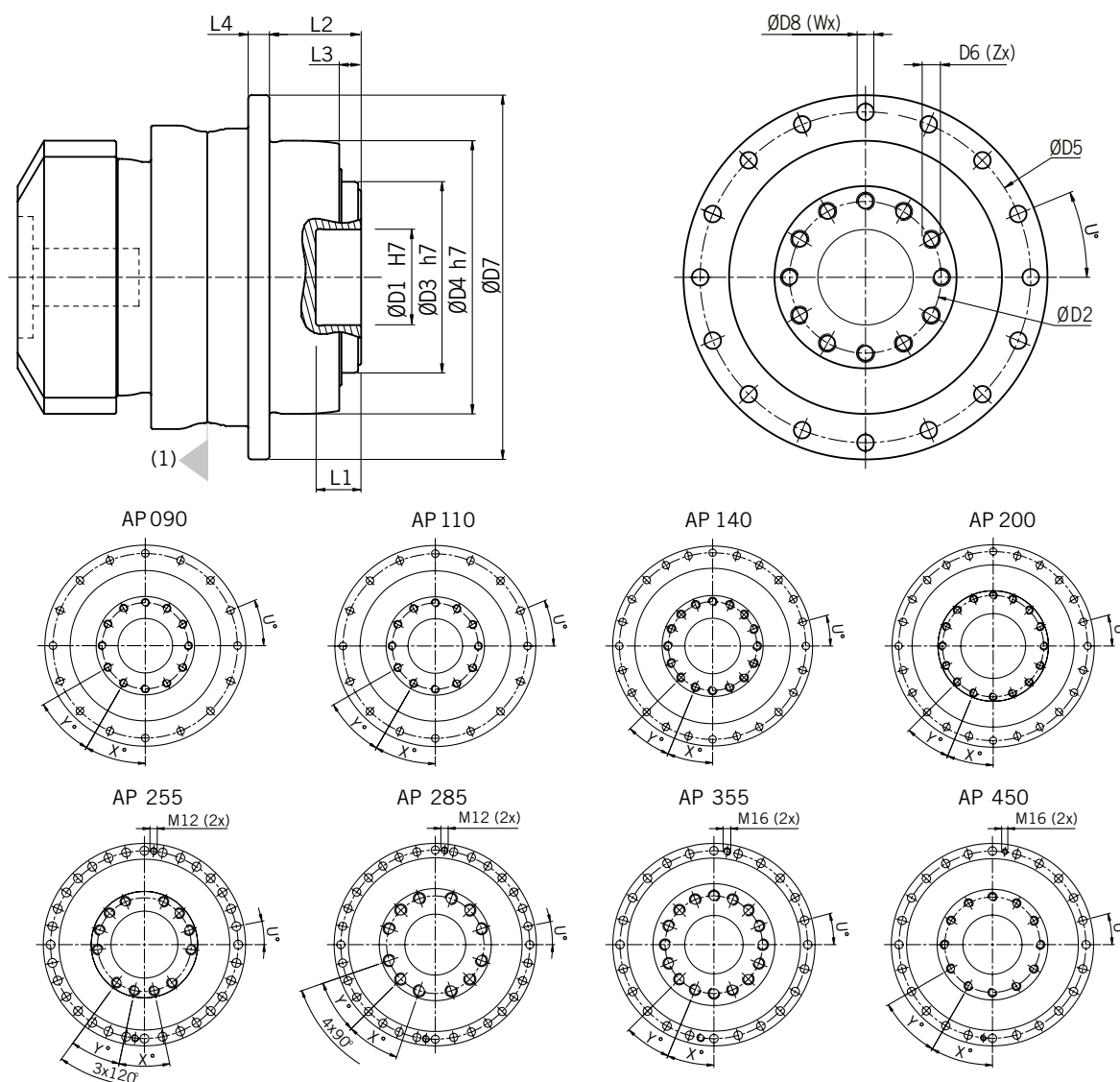


AP/APK	90	110	140	200	255	285	355	450
Z2 (mm)	84,5	106,2	90	122,8	133,2	175,5	220,6	275,3

INERCIA

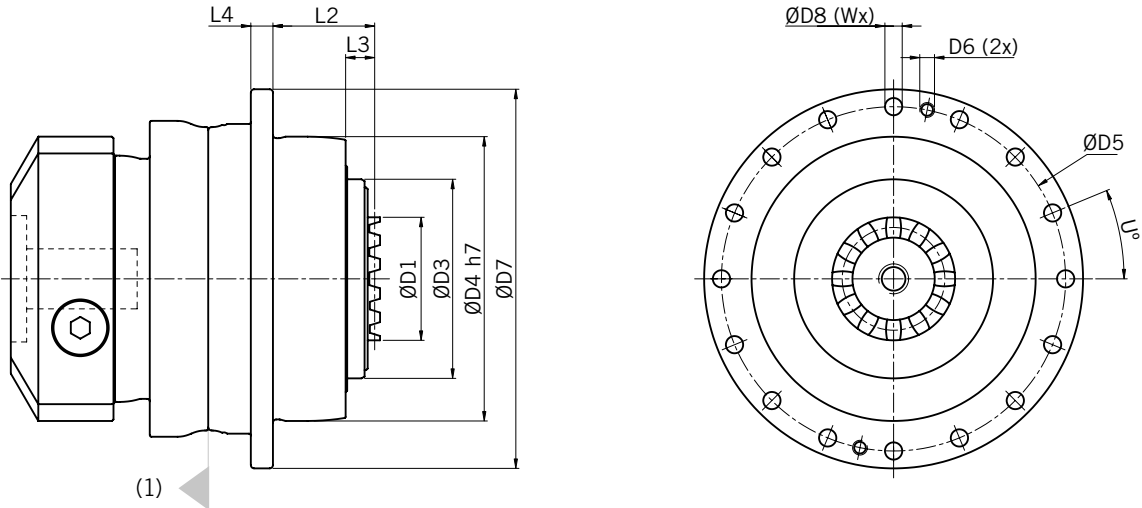
Modelo N°		AP/APC 090			AP/APC 110			AP/APC 140			AP/APC 200			AP/APC 255			AP/APC 285			AP/APC 355*		AP/APC 450*	
Ø eje entrada (C3)		1 et.	2 et.	3 et.	1 et.	2 et.	3 et.	1 et.	2 et.	3 et.	1 et.	2 et.	3 et.	1 et.	2 et.	3 et.	1 et.	2 et.	3 et.	2 et.	3 et.	2 et.	3 et.
11	kg·cm²	-	-	0,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14		0,42	0,21	0,19	-	-	0,21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19		0,66	0,6	-	1,84	0,66	0,6	-	-	0,66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
24		3,94	-	-	4,11	3,94	-	4,61	4,11	3,94	-	-	4,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
28		-	-	-	5,48	-	-	6,14	5,48	-	-	-	5,48	-	-	6,14	-	-	-	-	-	-	
32		-	-	-	7,36	-	-	8,17	7,36	-	-	8,17	7,36	-	-	8,17	-	-	-	-	-	-	
35		-	-	-	14,04	-	-	15,54	14,04	-	17,75	15,54	14,04	-	17,75	15,54	-	-	17,75	-	-	-	-
38		-	-	-	16,71	-	-	18,19	16,71	-	20,17	18,19	16,71	-	20,17	18,19	-	23,66	20,17	-	20,17	-	23,66
42		-	-	-	-	-	-	23,2	-	-	25,4	23,2	-	28,88	25,4	-	-	28,88	25,4	28,79	25,4	-	28,95
48		-	-	-	-	-	-	52,42	-	-	55,18	52,42	-	58,64	55,18	-	69,78	58,64	55,18	92,76	55,18	106,06	58,64
55		-	-	-	-	-	-	-	-	-	88,51	-	-	92,48	-	-	104,22	92,48	-	105,41	-	118,67	-
60		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	127,69	-	-	-	-	127,37	-

(*) Para la 1 etapa de AP/APC355/450, póngase en contacto con nuestra oficina.



Medida	AP 090	AP 110	AP 140	AP 200	AP 255	AP 285	AP 355	AP 450
D1 H7	31,5	40	50	80	100	100	120	155
D2	50	63	80	125	140	160	200	250
D3 h7	63	80	100	160	180	200	250	315
D4 h7	90	110	140	200	255	285	355	450
D5	109	135	168	233	280	310	385	490
D6 × Paso × Prof.	M6 × 1P × 11	M8 × 1,25P × 12	M8 × 1,25P × 15	M10 × 1,5P × 20	M16 × 2P × 25	M24 × 3P × 37	M24 × 3P × 32	M30 × 3,5P × 40
D7	120	147	180	249,5	302	332	415	530
D8	5,5	5,5	6,6	9	13,5	13,5	17,5	22
L1	15	15	15	16	16	16	35	24
L2	30	29	38	50	66	75	80	85
L3	7	7	7,5	8,5	13,5	16,5	20	20
L4	7	8	10	12	18	20	45	60
X (°)	30	30	22,5	22,5	24	26	22,5	30
Y (°)	30	30	22,5	22,5	24	26	22,5	30
Z	12	12	16	16	12	12	16	12
U (°)	22,5	22,5	15	15	11,25	11,25	15	15
W	16	16	24	24	32	32	24	24

(1) Las dimensiones están relacionadas con la interfaz del motor.



Medida	APC 090	APC 110	APC 140	APC 200	APC 255	APC 285	APC 355	APC 450
D1	36	46	60	80	90	120	120	132
D3	63	80	100	160	180	200	250	315
D4 h7	90	110	140	200	255	285	355	450
D5	109	135	168	233	280	310	385	490
D6	-	-	-	-	M12	M12	M16	M16
D7	120	147	180	249,5	302	332	415	530
D8	5,5	5,5	6,6	9	13,5	13,5	17,5	22
L2	32,5	31,5	40,5	52,5	68,5	77,5	82,5	87,5
L3	9,5	9,5	10	11	16	19	22,5	22,5
L4	7	8	10	12	18	20	45	60
U (°)	22,5	22,5	15	15	11,25	11,25	15	15
W	16	16	24	24	32	32	24	24

(1) Las dimensiones están relacionadas con la interfaz del motor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelo N°	Etapas	Relación ⁽¹⁾	APK 090 APCK 090	APK 110 APCK 110	APK 140 APCK 140	APK 200 APCK 200	APK 255 APCK 255	APK 285 APCK 285	APK 355 APCK 355	APK 450 APCK 450
Par nominal de salida T_{2N}	2	16	255	528	848	1.800	2.015	3.935	-	-
		20	255	528	848	1.800	2.015	3.935	-	-
		22	245	465	780	1.740	2.685	4.815	8.670	-
		27,5	245	465	785	1.750	2.700	4.840	8.720	-
		28	240	480	848	1.800	1.872	3.600	-	-
		38,5	245	470	795	1.770	2.574	4.885	8.795	-
		40	192	408	816	1.725	1.728	2.880	-	-
		55	250	475	805	1.785	2.376	3.790	7.260	-
	3	64	-	565	845	2.080	3.220	5.815	-	-
		88	-	480	815	1.800	2.185	4.970	8.910	17.020
		100	-	565	845	2.105	3.260	5.815	-	-
		110	-	480	820	1.810	2.800	4.990	8.950	17.105
		137,5	-	480	825	1.820	2.815	5.020	8.995	17.190
		140	-	565	840	2.125	3.285	5.815	-	-
		154	-	485	825	1.825	2.820	5.035	8.580	16.500
		160	-	565	845	2.130	3.295	5.760	-	-
		200	-	565	845	2.145	3.315	5.815	-	-
		220	-	490	835	1.840	2.850	5.070	7.920	13.200
		280	-	540	845	2.160	3.345	5.815	-	-
		385	-	495	850	1.845	2.890	5.130	9.195	17.565
	4	400	-	565	845	2.155	3.320	5.815	-	-
		440	-	450	835	1.840	2.840	5.060	9.070	17.335
		500	-	565	845	2.165	3.340	5.815	-	-
		550	-	490	845	1.860	2.870	5.110	9.155	17.485
		700	-	590	995	2.185	3.370	6.195	-	-
		770	-	495	850	1.870	2.895	5.150	9.225	17.600
		1.000	-	565	810	2.205	3.400	5.815	-	-
		1.078	-	500	860	1.890	2.920	5.180	8.580	16.500
		1.400	-	540	845	2.220	3.430	5.815	-	-
		1.540	-	500	870	1.910	2.945	5.220	7.920	13.200
		1.600	-	565	845	2.225	3.435	5.760	-	-
		2.000	-	565	810	2.240	3.455	5.815	-	-
		2.695	-	510	880	1.935	2.980	5.275	9.440	18.015
		2.800	-	540	845	2.225	3.480	5.815	-	-
		3.850	-	510	980	1.610	2.995	5.365	9.585	18.245
		4.000	-	225	650	1.840	3.515	5.815	-	-
		5.500	-	315	895	1.980	3.110	5.515	9.825	18.715
Par máximo de salida T_{2NOT}	Nm	2, 3, 4	16~5.500	2 veces el par nominal de salida T_{2N}						
Par de aceleración máxima T_{2B}	Nm	2, 3, 4	16~5.500	1,5 veces el par nominal de salida T_{2N}						
Par en vacío ⁽²⁾	Nm	2	16~55	1,3	2	3,1	6	13	16	20
		3	64~385	-	1,4	2,4	4,6	7	8,5	10,5
		4	400~5.500	-	0,2	0,3	0,6	0,9	1,2	1,8
Juego angular ⁽³⁾	arcmin	2, 3, 4	16~5.500	≤ 2						
Rigidez torsional	Nm/arcmin	2	16~55	27	56	112	389	642	1.275	2.500
		3	64~385	-	56	112	389	642	1.275	2.500
		4	400~5.500	-	45	85	310	535	1.050	1.700
Velocidad nominal de entrada n_{1N}	rpm	2	16~55	3.000	2.800	2.700	2.200	2.100	2.000	1.600
		3	64~385	-	3.000	2.800	2.700	2.200	2.100	2.000
		4	400~5.500	-	5.500	4.600	4.600	4.000	3.700	3.400
Velocidad máxima de entrada n_{1B}	rpm	2	16~55	6.000	6.000	4.500	4.500	4.000	3.000	2.500
		3	64~385	-	6.000	6.000	4.500	4.500	4.000	3.000
		4	400~5.500	-	7.000	7.000	7.000	6.000	5.500	5.000
Carga axial máxima F_{2a} ⁽⁴⁾	N	2, 3, 4	16~5.500	2.220	4.070	8.530	17.000	26.900	39.200	101.500
Par de vuelco máximo M_{2K} ⁽⁴⁾	Nm	2, 3, 4	16~5.500	280	480	1.310	3.530	5.920	9.230	29.100
Vida útil ⁽⁵⁾	hr	2, 3, 4	16~5.500	20.000						
Temperatura de trabajo	°C	2, 3, 4	16~5.500	-10°C ~ 90°C						
Grado de protección		2, 3, 4	16~5.500	IP67						
Lubricación		2, 3, 4	16~5.500	Grasa sintética						
Posición de montaje		2, 3, 4	16~5.500	Cualquier dirección						
Rumoresidad ⁽³⁾	dB(A)	2, 3, 4	16~5.500	≤ 68	≤ 68	≤ 68	≤ 70	≤ 70	≤ 72	≤ 74
Rendimiento η	%	2	16~55	$\geq 94\%$						
		3	64~385	$\geq 92\%$						
		4	400~5.500	$\geq 90\%$						

(1) Relación ($i = N_{\text{entrada}} / N_{\text{salida}}$).

(2) Estos valores son para reductores con relación 55 (2 etapas) ó 385 (3 etapas) ó 5.500 (4 etapas), sin carga a 3.000 rpm.

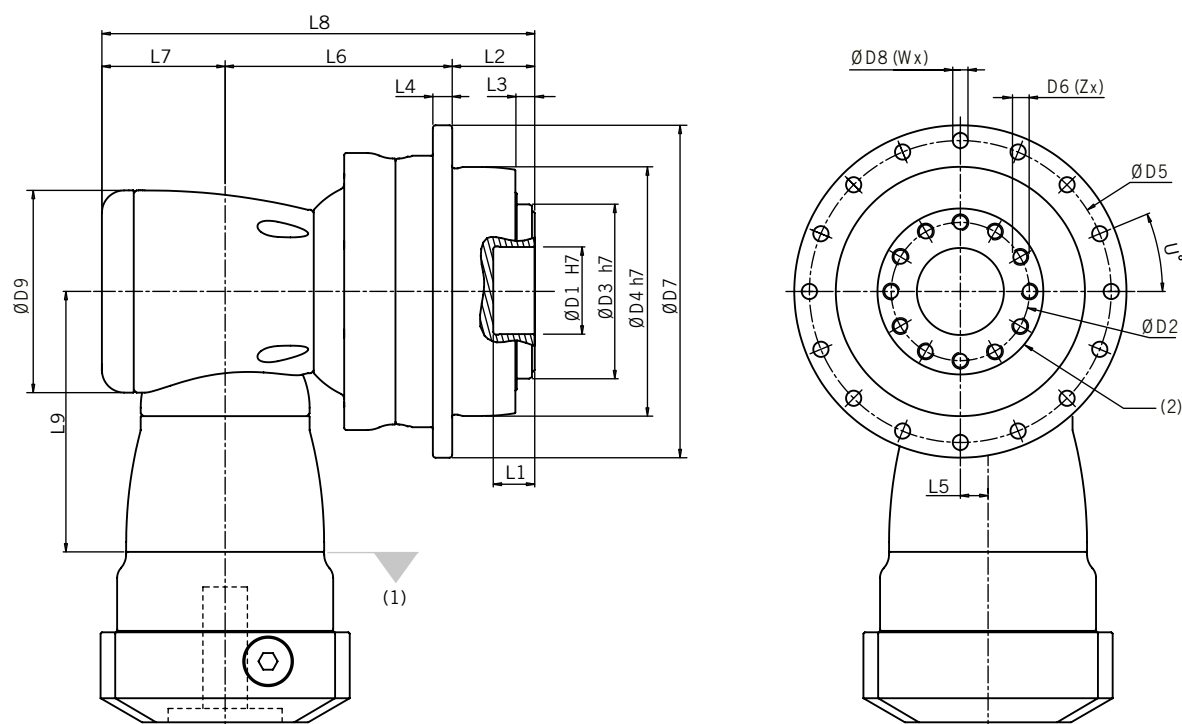
(3) Juego angular medido al 2% del par nominal de salida T_{2N} . | (4) Aplicado al centro de la brida Sistema Curvic con salida a 100 rpm.

(5) No recomendado para servicio continuo.

INERCIA

Modelo N°		APK/APCK 090			APK/APCK 110			APK/APCK 140			APK/APCK 200			APK/APCK 255			APK/APCK 285			APK/APCK 355			APK/APCK 450	
Ø eje entrada (C3)		2 et.	2 et.	3 et.	4 et.	2 et.	3 et.	4 et.	2 et.	3 et.	4 et.	2 et.	3 et.	4 et.	2 et.	3 et.	4 et.	2 et.	3 et.	4 et.	3 et.	4 et.		
8	kg·cm²	-	-	-	0,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
11		-	-	-	0,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
14		0,37	-	0,37	-	-	-	0,42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
19		0,6	1,61	0,6	-	-	1,61	0,66	-	-	1,83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
24		-	3,9	-	-	4,01	3,9	3,94	-	4,01	4,11	-	-	4,61	-	-	-	-	-	-	-	-		
28		-	-	-	-	5,53	5,15	-	-	5,53	-	-	5,61	6,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
32		-	-	-	-	7,57	-	-	8,11	7,57	-	-	8,11	8,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
35		-	-	-	-	14,95	-	-	15,32	14,95	-	15,32	15,32	15,54	-	15,32	15,54	-	-	15,54	-	-	17,76	
38		-	-	-	-	17,58	-	-	17,72	17,58	-	17,72	17,72	18,19	18,52	17,72	18,19	-	17,72	18,19	18,52	20,17	-	
42		-	-	-	-	-	-	-	22,95	-	-	22,95	-	-	23,74	22,95	23,2	25,5	22,95	23,2	23,74	25,4	-	
48		-	-	-	-	-	-	-	52,74	-	-	52,74	-	-	53,49	52,74	52,42	55,14	52,74	52,42	53,49	55,18	-	
55		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	87,34	-	-	89,59	-	-	-	-	-	

APK SERIES (2 etapas, relación 16~55) - DIMENSIONES

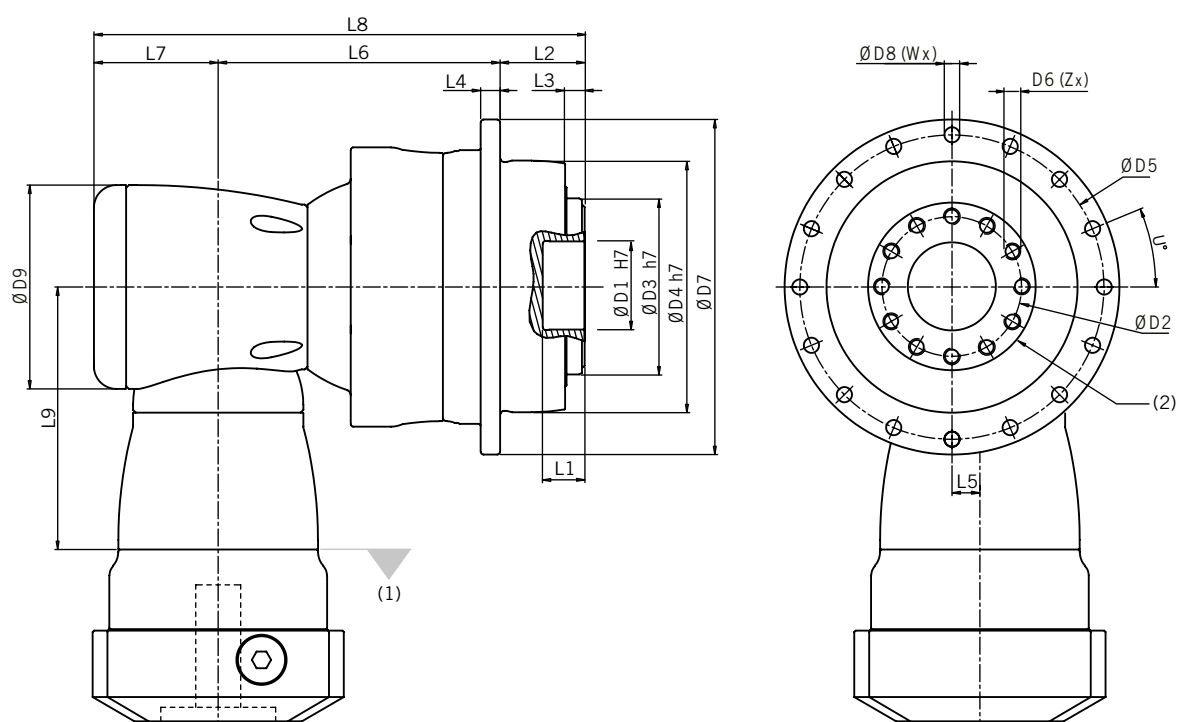


Medida	APK 090	APK 110	APK 140	APK 200	APK 255	APK 285	APK 355
D1 h7	31,5	40	50	80	100	100	120
D2	50	63	80	125	140	160	200
D3 h7	63	80	100	160	180	200	250
D4 h7	90	110	140	200	255	285	355
D5	109	135	168	233	280	310	385
D6 × Paso × Prof.	M6 × 1P × 11	M8 × 1,25P × 12	M8 × 1,25P × 15	M10 × 1,5P × 20	M16 × 2P × 25	M24 × 3P × 37	M24 × 3P × 32
D7	120	147	180	249,5	302	332	415
D8	5,5	5,5	6,6	9	13,5	13,5	17,5
D9	94	116	163	210	210	255	300
L1	15	15	15	16	16	16	35
L2	30	29	38	50	66	75	80
L3	7	7	7,5	8,5	13,5	16,5	20
L4	7	8	10	12	18	20	45
L5	13	17	25	31	31	36	43
L6	90,5	114	147,5	175	191,5	249,5	290
L7	53	68,3	89	115	115	131	165
L8	173,5	211,3	274,5	340	372,5	455,5	535
L9	114,5	129	173,5	228	228	265,5	294,5
X (°)	30	30	22,5	22,5	24	26	22,5
Y (°)	30	30	22,5	22,5	24	26	22,5
Z	12	12	16	16	12	12	16
U (°)	22,5	22,5	15	15	11,25	11,25	15
W	16	16	24	24	32	32	24

(1) Las dimensiones están relacionadas con la interfaz del motor.

(2) Datos de brida de acoplamiento al eje en pág. 5.

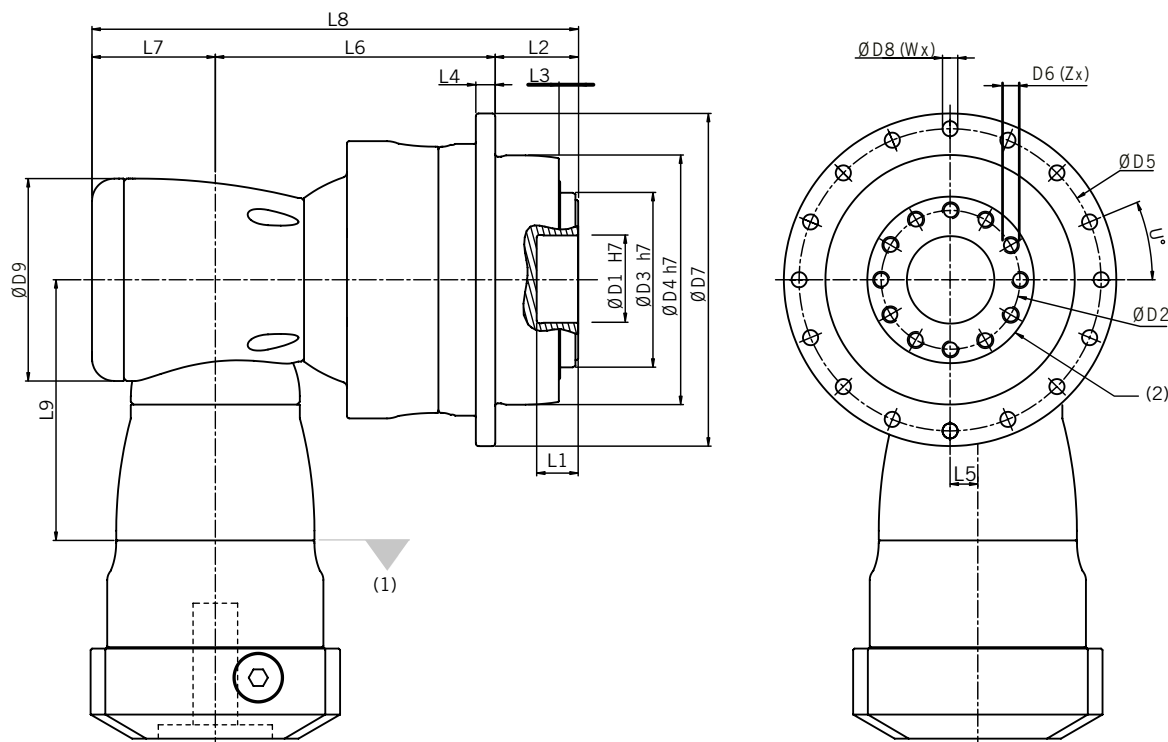
APK SERIES (3 etapas, relación 64~385) - DIMENSIONES



Medida	APK 110	APK 140	APK 200	APK 255	APK 285	APK 355	APK 450
D1 h7	40	50	80	100	100	120	155
D2	63	80	125	140	160	200	250
D3 h7	80	100	160	180	200	250	315
D4 h7	110	140	200	255	285	355	450
D5	135	168	233	280	310	385	490
D6 × Paso × Prof.	M8 × 1,25P × 12	M8 × 1,25P × 15	M10 × 1,5P × 20	M16 × 2P × 25	M24 × 3P × 37	M24 × 3P × 32	M30 × 3,5P × 40
D7	147	180	249,5	302	332	415	530
D8	5,5	6,6	9	13,5	13,5	17,5	22
D9	94	116	163	210	210	210	255
L1	15	15	16	16	16	35	24
L2	29	38	50	66	75	80	85
L3	7	7,5	8,5	13,5	16,5	20	20
L4	8	10	12	18	20	45	60
L5	13	17	25	31	31	31	36
L6	132	164	216,5	254,5	300	332	447,5
L7	53	68,3	89	115	115	115	131
L8	214	270,3	355,5	435,5	490	527	663,5
L9	114,5	129	173,5	228	228	228	265,5
X (°)	30	22,5	22,5	24	26	22,5	30
Y (°)	30	22,5	22,5	24	26	22,5	30
Z	12	16	16	12	12	16	12
U (°)	22,5	15	15	11,25	11,25	15	15
W	16	24	24	32	32	24	24

(1) Las dimensiones están relacionadas con la interfaz del motor.

(2) Datos de brida de acoplamiento al eje en pág. 5.

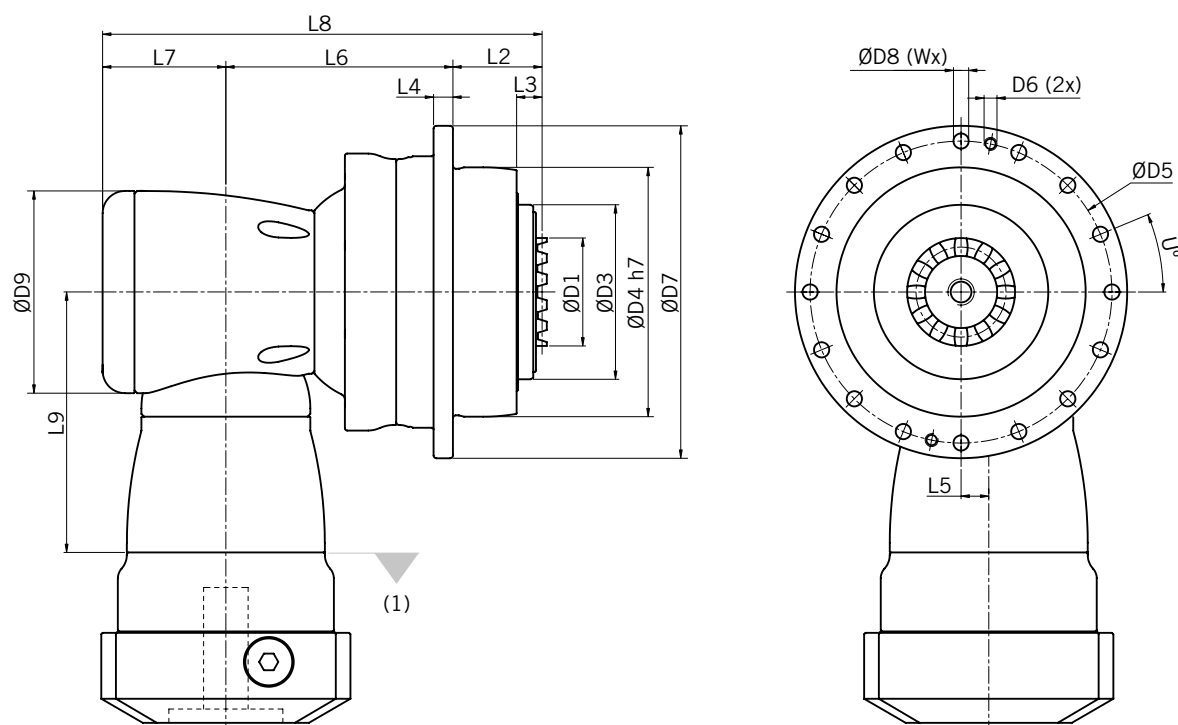


Medida	APK 110	APK 140	APK 200	APK 255	APK 285	APK 355	APK 450
D1 h7	40	50	80	100	100	120	155
D2	63	80	125	140	160	200	250
D3 h7	80	100	160	180	200	250	315
D4 h7	110	140	200	255	285	355	450
D5	135	168	233	280	310	385	490
D6 × Paso × Prof.	M8 × 1,25P × 12	M8 × 1,25P × 15	M10 × 1,5P × 20	M16 × 2P × 25	M24 × 3P × 37	M24 × 3P × 32	M30 × 3,5P × 40
D7	147	180	249,5	302	332	415	530
D8	5,5	6,6	9	13,5	13,5	17,5	22
D9	94	116	163	210	210	210	255
L1	15	15	16	16	16	35	24
L2	29	38	50	66	75	80	85
L3	7	7,5	8,5	13,5	16,5	20	20
L4	8	10	12	18	20	45	60
L5	13	17	25	31	31	31	36
L6	132	164	216,5	254,5	300	332	447,5
L7	53	68,3	89	115	115	115	131
L8	214	270,3	355,5	435,5	490	527	663,5
L9	114,5	129	173,5	228	228	228	265,5
X (°)	30	22,5	22,5	24	26	22,5	30
Y (°)	30	22,5	22,5	24	26	22,5	30
Z	12	16	16	12	12	16	12
U (°)	22,5	15	15	11,25	11,25	15	15
W	16	24	24	32	32	24	24

(1) Las dimensiones están relacionadas con la interfaz del motor.

(2) Datos de brida de acoplamiento al eje en pág. 5.

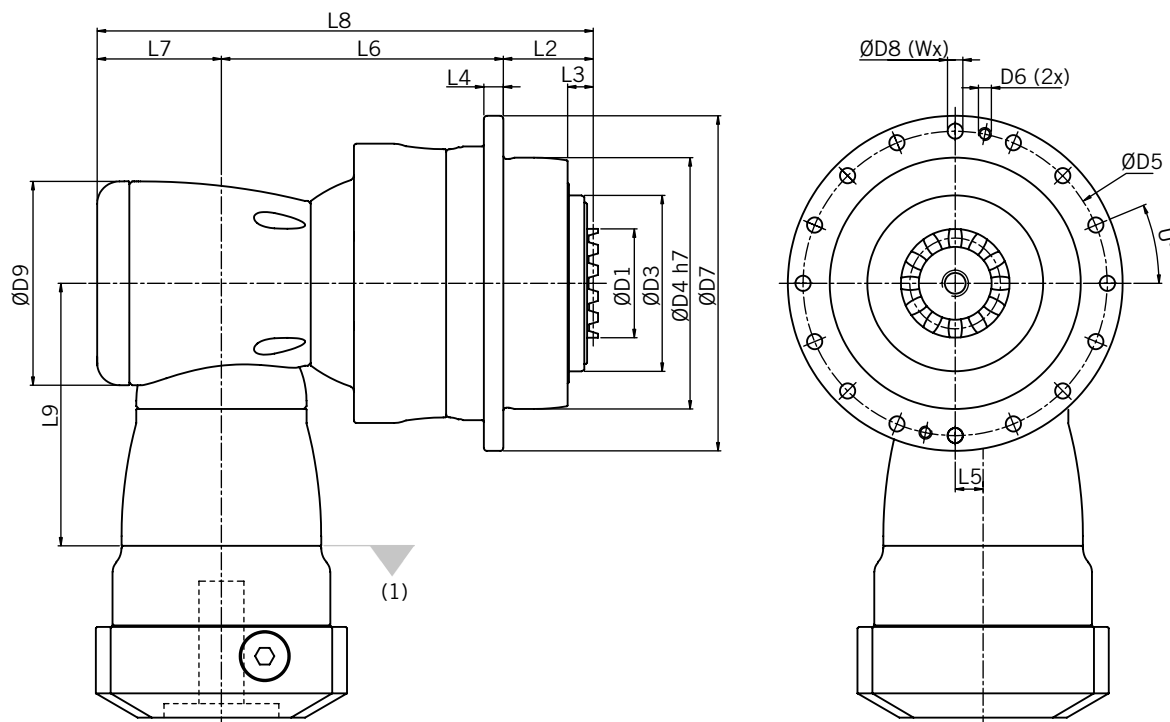
APCK SERIES (2 etapas, relación 16~55) - DIMENSIONES



Medida	APCK 090	APCK 110	APCK 140	APCK 200	APCK 255	APCK 285	APCK 355
D1	36	46	60	80	90	120	120
D3	63	80	100	160	180	200	250
D4 h7	90	110	140	200	255	285	355
D5	109	135	168	233	280	310	385
D6	-	-	-	-	M12	M12	M16
D7	120	147	180	249,5	302	332	415
D8	5,5	5,5	6,6	9	13,5	13,5	17,5
D9	94	116	163	210	210	255	300
L2	32,5	31,5	40,5	52,5	68,5	77,5	82,5
L3	9,5	9,5	10	11	16	19	22,5
L4	7	8	10	12	18	20	45
L5	13	17	25	31	31	36	43
L6	90,5	114	147,5	175	191,5	249,5	290
L7	53	68,3	89	115	115	131	165
L8	176	213,8	277	342,5	375	458	537,5
L9	114,5	129	173,5	228	228	265,5	294,5
U (°)	22,5	22,5	15	15	11,25	11,25	15
W	16	16	24	24	32	32	24

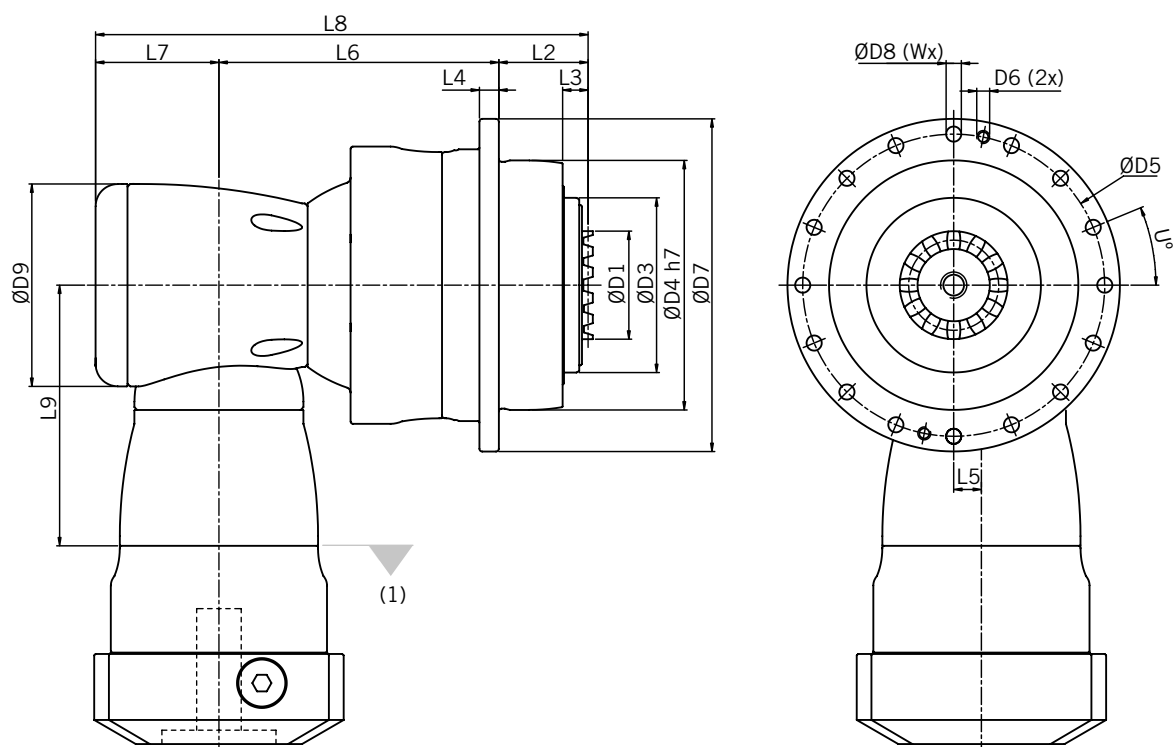
(1) Las dimensiones están relacionadas con la interfaz del motor.

APCK SERIES (3 etapas, relación 64~385) - DIMENSIONES



Medida	APCK 110	APCK140	APCK 200	APCK 255	APCK 285	APCK 355	APCK 450
D1	46	60	80	90	120	120	132
D3	80	100	160	180	200	250	315
D4 h7	110	140	200	255	285	355	450
D5	135	168	233	280	310	385	490
D6	-	-	-	M12	M12	M16	M16
D7	147	180	249,5	302	332	415	530
D8	5,5	6,6	9	13,5	13,5	17,5	22
D9	94	116	163	210	210	210	255
L2	31,5	40,5	52,5	68,5	77,5	82,5	87,5
L3	9,5	10	11	16	19	22,5	22,5
L4	8	10	12	18	20	45	60
L5	13	17	25	31	31	31	36
L6	132	164	216,5	254,5	300	332	447,5
L7	53	68,3	89	115	115	115	131
L8	216,5	272,8	358	438	492,5	529,5	666
L9	114,5	129	173,5	228	228	228	265,5
U (°)	22,5	15	15	11,25	11,25	15	15
W	16	24	24	32	32	24	24

(1) Las dimensiones están relacionadas con la interfaz del motor.



Medida	APCK 110	APCK140	APCK 200	APCK 255	APCK 285	APCK 355	APCK 450
D1	46	60	80	90	120	120	132
D3	80	100	160	180	200	250	315
D4 h7	110	140	200	255	285	355	450
D5	135	168	233	280	310	385	490
D6	-	-	-	M12	M12	M16	M16
D7	147	180	249,5	302	332	415	530
D8	5,5	6,6	9	13,5	13,5	17,5	22
D9	94	116	163	210	210	210	255
L2	31,5	40,5	52,5	68,5	77,5	82,5	87,5
L3	9,5	10	11	16	19	22,5	22,5
L4	8	10	12	18	20	45	60
L5	13	17	25	31	31	31	36
L6	132	164	216,5	254,5	300	332	447,5
L7	53	68,3	89	115	115	115	131
L8	216,5	272,8	358	438	492,5	529,5	666
L9	114,5	129	173,5	228	228	228	265,5
U (°)	22,5	15	15	11,25	11,25	15	15
W	16	24	24	32	32	24	24

(1) Las dimensiones están relacionadas con la interfaz del motor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelo N°		Etapas	Relación ⁽¹⁾	APK 090 APCK 090	APK 110 APCK 110	APK 140 APCK 140	APK 200 APCK 200	APK 255 APCK 255	APK 285 APCK 285
Par nominal de salida T _{2N}	Nm	2	4	75	510	845	1.728	2.805	5.545
			5,5	105	440	745	1.665	2.590	4.700
			8	150	525	845	1.584	2.610	5.680
			11	210	455	765	1.710	2.655	4.800
Par máximo de salida T _{2NOT}	Nm	2	4~11	2 veces el par nominal de salida T _{2N}					
Par de aceleración máxima T _{2B}	Nm	2	4~11	1,5 veces el par nominal de salida T _{2N}					
Par en vacío ⁽²⁾	Nm	2	4~11	2,5	5,8	12	25	48	95
Juego angular ⁽³⁾	arcmin	2	4~11	≤ 2					
Rigidez torsional	Nm/arcmin	2	4~11	27	56	112	389	642	1.275
Velocidad nominal de entrada n _{1N}	rpm	2	4~11	3.600	3.000	2.300	1.800	1.500	1.100
Velocidad máxima de entrada n _{1B}	rpm	2	4~11	6.000	5.500	4.500	3.500	3.000	2.200
Carga axial máxima F _{2a} ⁽⁴⁾	N	2	4~11	2.220	4.070	8.530	17.000	26.900	39.200
Par de vuelco máximo M _{2K} ⁽⁴⁾	Nm	2	4~11	280	480	1.310	3.530	5.920	9.230
Vida útil ⁽⁵⁾	hr	2	4~11	20.000					
Temperatura de trabajo	°C	2	4~11	-10°C ~ 90°C					
Grado de protección		2	4~11	IP67					
Lubricación		2	4~11	Grasa sintética					
Posición de montaje		2	4~11	Cualquier dirección					
Rumorosidad ⁽³⁾	dB(A)	2	4~11	≤ 68	≤ 68	≤ 70	≤ 70	≤ 72	≤ 74
Rendimiento η	%	2	4~11	≥ 95%					

(1) Relación (i= N_{entrada} / N_{salida}).

(2) Estos valores son para reductores con relación 11 (2 etapas), sin carga a 3.000 rpm.

(3) Juego angular medido al 2% del par nominal de salida T_{2N}.

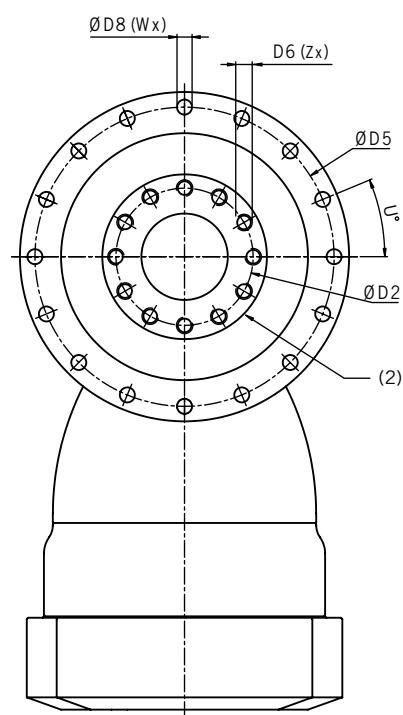
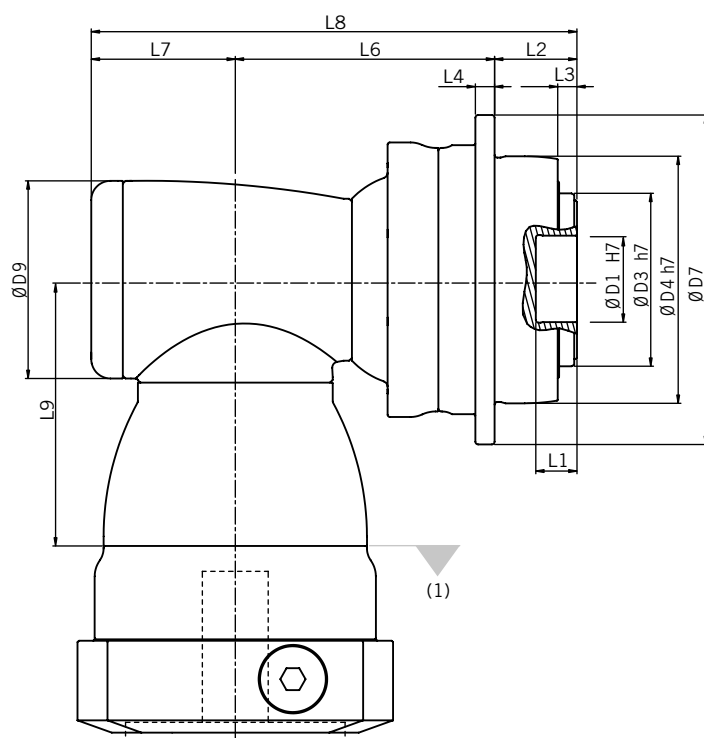
(4) Aplicado al centro de la brida Sistema Curvic con salida a 100 rpm.

(5) No recomendado para servicio continuo.

INERCIA

Modelo N°		APK/APCK 090	APK/APCK 110	APK/APCK 140	APK/APCK 200	APK/APCK 255	APK/APCK 285
Ø eje entrada (C3)		2 et.	2 et.	2 et.	2 et.	2 et.	2 et.
11	kg·cm ²	0,41	-	-	-	-	-
14		0,41	-	-	-	-	-
19		1,61	1,61	-	-	-	-
24		3,9	4,01	5,61	-	-	-
28		-	5,53	5,61	-	-	-
32		-	7,57	8,11	-	-	-
35		-	14,95	15,32	15,32	-	-
38		-	17,58	17,72	17,72	-	-
42		-	-	22,95	22,95	23,74	-
48		-	-	52,74	52,74	53,49	55,14
55		-	-	-	-	87,34	89,59
60		-	-	-	-	-	113,06

APK SERIES (2 etapas, relación 4~11) - DIMENSIONES

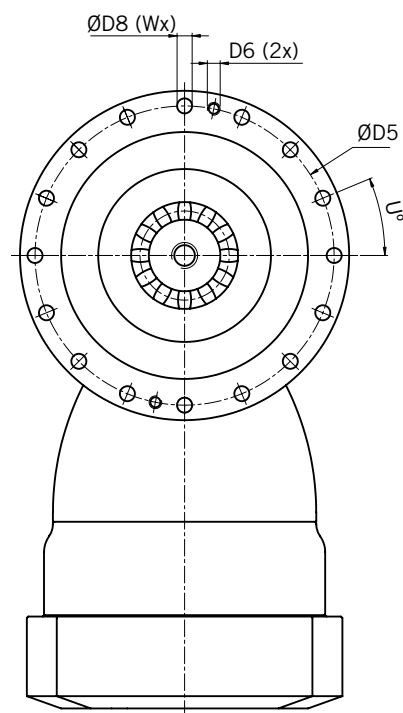
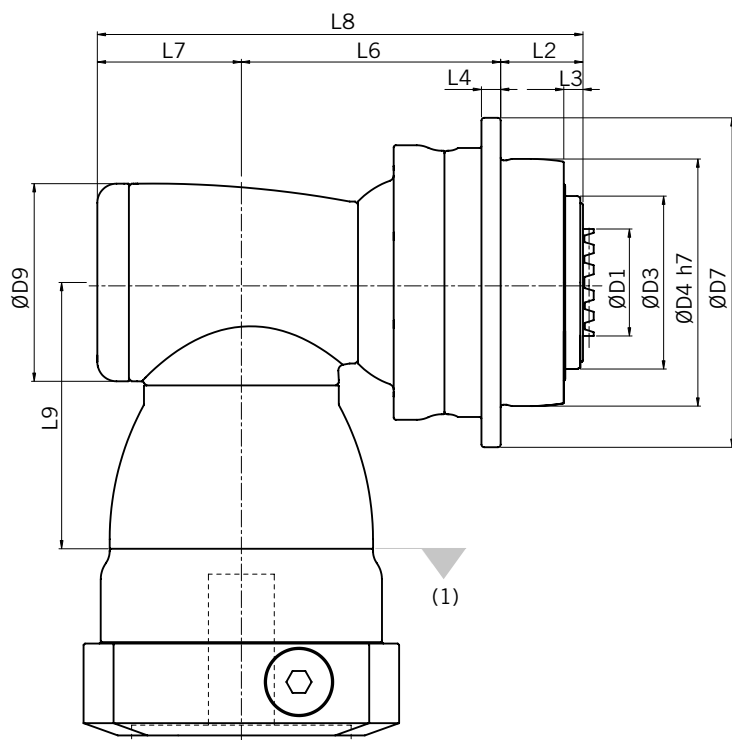


Medida	APK 090	APK 110	APK 140	APK 200	APK 255	APK 285
D1 H7	31,5	40	50	80	100	100
D2	50	63	80	125	140	160
D3 h7	63	80	100	160	180	200
D4 h7	90	110	140	200	255	285
D5	109	135	168	233	280	310
D6 × Paso × Prof.	M6 × 1P × 11	M8 × 1,25P × 12	M8 × 1,25P × 15	M10 × 1,5P × 20	M16 × 2P × 25	M24 × 3P × 37
D7	120	147	180	249.5	302	332
D8	5,5	5,5	6,6	9	13,5	13,5
D9	92	116	156	156	195	240
L1	15	15	15	16	16	16
L2	30	29	38	50	66	75
L3	7	7	7,5	8,5	13,5	16,5
L4	7	8	10	12	18	20
L6	100,5	124,5	175,5	185	199	265,5
L7	61,5	76	97,5	97,5	105,5	141
L8	192	229,5	311	332,5	370,5	481,5
L9	113,5	147,5	196,5	196,5	229	260
X (°)	30	30	22,5	22,5	24	26
Y (°)	30	30	22,5	22,5	24	26
Z	12	12	16	16	12	12
U (°)	22,5	22,5	15	15	11,25	11,25
W	16	16	24	24	32	32

(1) Las dimensiones están relacionadas con la interfaz del motor.

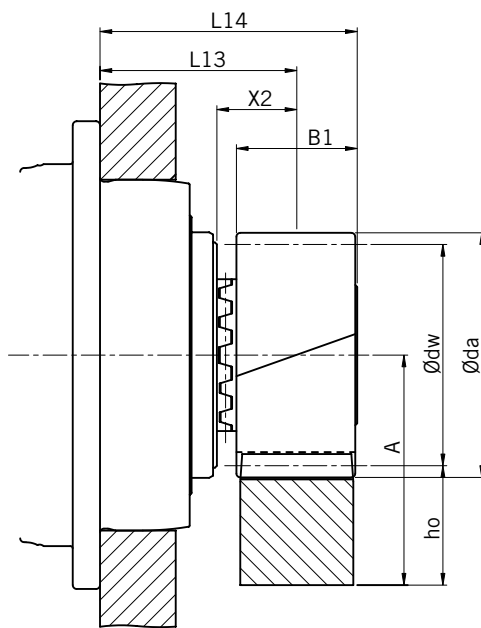
(2) Datos de brida de acoplamiento al eje en pág. 5.

APCK SERIES (2 etapas, relación 4~11) - DIMENSIONES



Medida	APCK 090	APCK 110	APCK 140	APCK 200	APCK 255	APCK 285
D1	36	46	60	80	90	120
D3	63	80	100	160	180	200
D4 h7	90	110	140	200	255	285
D5	109	135	168	233	280	310
D6	-	-	-	-	M12	M12
D7	120	147	180	249,5	302	332
D8	5,5	5,5	6,6	9	13,5	13,5
D9	92	116	156	156	195	240
L2	32,5	31,5	40,5	52,5	68,5	77,5
L3	9,5	9,5	10	11	16	19
L4	7	8	10	12	18	20
L6	100,5	124,5	175,5	185	199	265,5
L7	61,5	76	97,5	97,5	105,5	141
L8	194,5	213,8	277	342,5	375	458
L9	113,5	147,5	196,5	196,5	229	260
U (°)	22,5	22,5	15	15	11,25	11,25
W	16	16	24	24	32	32

(1) Las dimensiones están relacionadas con la interfaz del motor.



$$A = h_o + \frac{\phi_{dw}}{2}$$



CALIDAD DIN 4 / ACERO ALEADO

Tolerancia del espesor del diente: e24

Dientes helicoidales, izquierda

Ángulo helicoidal $\beta = 19^\circ 31' 42''$ (19,5283°)

Ángulo presión $\alpha = 20$

Piñón cementado y dientes rectificadas

Reductor	Módulo	Z ⁽¹⁾	X ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	B1	X2	L13	L14	L ⁽⁶⁾	Código pedido
APC/APCK 090	3	17	0,441	62,76	54,113	56,76	31	20,5	50,5	66	170	A03L17
APC/APCK 110	3	20	0,3897	72	63,662	66	31	20,5	49,5	65	200	A03L20
APC/APCK 140	4	19	0,4102	91,92	80,639	83,92	41	25,5	63,5	84	253,335	A04L19
APC/APCK 200	5	19	0,4002	114,8	100,798	104,8	51	30,5	80,5	106	316,666	A05L19
APC/APCK 255	6	19	0,4035	137,8	120,958	125,8	61	35,5	101,5	132	380	A06L19
APC/APCK 285	8	19	0,4108	183,85	161,277	167,85	81	45,5	120,5	161	506,667	A08L19
APC/APCK 355	8	19	0,4108	183,85	161,277	167,85	81	45,5	125,5	166	506,667	A08L19
APC/APCK 450	10	18	0,4257	219,5	190,986	199,5	101	55,5	140,5	191	600	A10L18

(1) Número de dientes | (2) Factor de corrección | (3) Diámetro exterior | (4) Diámetro primitivo

(5) Diámetro primitivo corregido | (6) Avance por revolución $L = \pi \times d$

- Dientes cementados 60 HRC.
- Dientes rectificadas para reducir el ruido y mejorar la resistencia al desgaste.
- Incluyen tornillos para llave hexagonal (calidad 12.9, DIN 912).

Tabla 1. **PAR MÁXIMO PERMITIDO Y FUERZA DE AVANCE DE CREMALLERA Y PIÑÓN**

Reductor	Módulo (mm)	Z ⁽¹⁾	dw ⁽²⁾ (mm)	F _{ZT} ⁽³⁾ (N)	T _{ZB} ⁽⁴⁾ (Nm)	M (kg)
APC/APCK 090	3	17	56,76	18,110	390	0,7
APC/APCK 110	3	20	66	18,535	590	0,92
APC/APCK 140	4	19	83,92	31,003	1,250	1,98
APC/APCK 200	5	19	104,8	48,612	2,450	3,81
APC/APCK 255	6	19	125,8	63,907	3,865	6,61
APC/APCK 285	8	19	167,85	131,265	10,585	15,49
APC/APCK 355 ⁽⁵⁾	8	19	167,85	131,761	10,625	15,49
APC/APCK 450 ⁽⁵⁾	10	18	199,5	204,308	19,510	28,13

(1) Número de dientes | (2) Diámetro primitivo corregido | (3) Fuerza de avance máxima | (4) Par de accionamiento máximo | (5) Velocidad 3 m/s.

• En la Tabla 1 se calcula el valor de par máximo permitido del piñón con Sistema Curvic y la cremallera sobre la base de una velocidad de 3 m/s y con una buena lubricación (empleando un sistema de lubricación automático o aplicando grasa a diario), el factor de resistencia de la base del diente $SF \geq 1,4$, el coeficiente de resistencia de la superficie del diente $SH \geq 1$, el factor de seguridad SB 1, y el tiempo de servicio requerido de 20.000 horas. A mayor velocidad se reduce el par máximo permitido. El usuario debe incrementar el factor de seguridad de la aplicación. En el apartado "Piñón Cremallera" están disponibles las tablas completas.

El juego varía según la altura central.

CALIDAD 5 / ACERO ALEADO

Tolerancia del espesor del diente: $-15 \sim 0 \mu\text{m}$

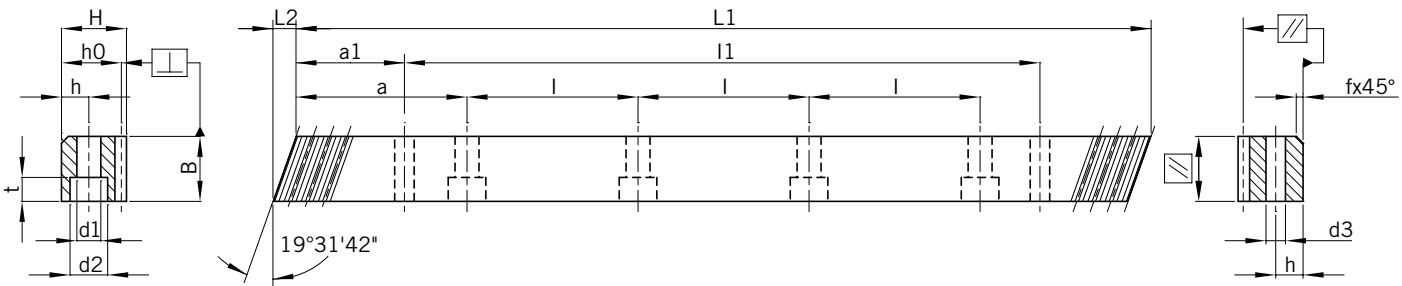
Dientes helicoidales, derecha

Ángulo helicoidal $\beta = 19^\circ 31' 42''$ ($19,5283^\circ$)

Ángulo presión $\alpha = 20$

Material carburizado. Dientes tratados por inducción

Dientes rectificados y todas las caras rectificadas



Módulo	Pt ⁽¹⁾	L1	L2	N.º de dientes	B	H	h0	f	a	l	N.º de orificios	h	d1	d2	t	a1	l1	d3	fp ⁽²⁾	Fp ⁽³⁾	Código de pedido
3	10,00002	500	10,3	50	29	29	26	2	62,5	125	4	9	10	15	9	35	430	7,7	0,006	0,023	0305R050M10
3	10,00002	1.000	10,3	100	29	29	26	2	62,5	125	8	9	10	15	9	35	930	7,7	0,006	0,026	0305R100M10
3	10,00002	1.500	10,3	150	29	29	26	2	62,5	125	12	9	10	15	9	35	1,430	7,7	0,006	0,026	0305R150M10
3	10,00002	2.000	10,3	200	29	29	26	2	62,5	125	16	9	10	15	9	35	1,930	7,7	0,007	0,03	0305R200M10

(1) Paso de los dientes $P_t = \text{Módulo} \times \pi / \cos(19^\circ 31' 42'')$ | (2) f_p = Error de paso diente | (3) F_p = Error de paso total.

CALIDAD 5 / ACERO AL CARBONO

Tolerancia del espesor del diente: $-15 \sim 0 \mu\text{m}$

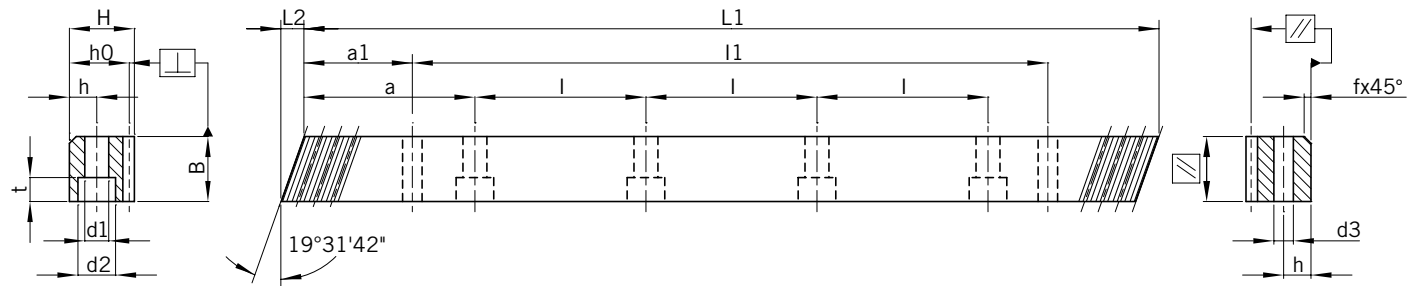
Dientes helicoidales, derecha

Ángulo helicoidal $\beta = 19^\circ 31' 42''$ (19,5283°)

Ángulo presión $\alpha = 20$

Dientes tratados por inducción

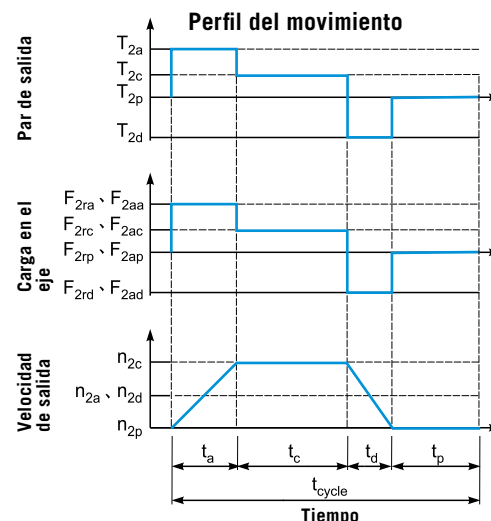
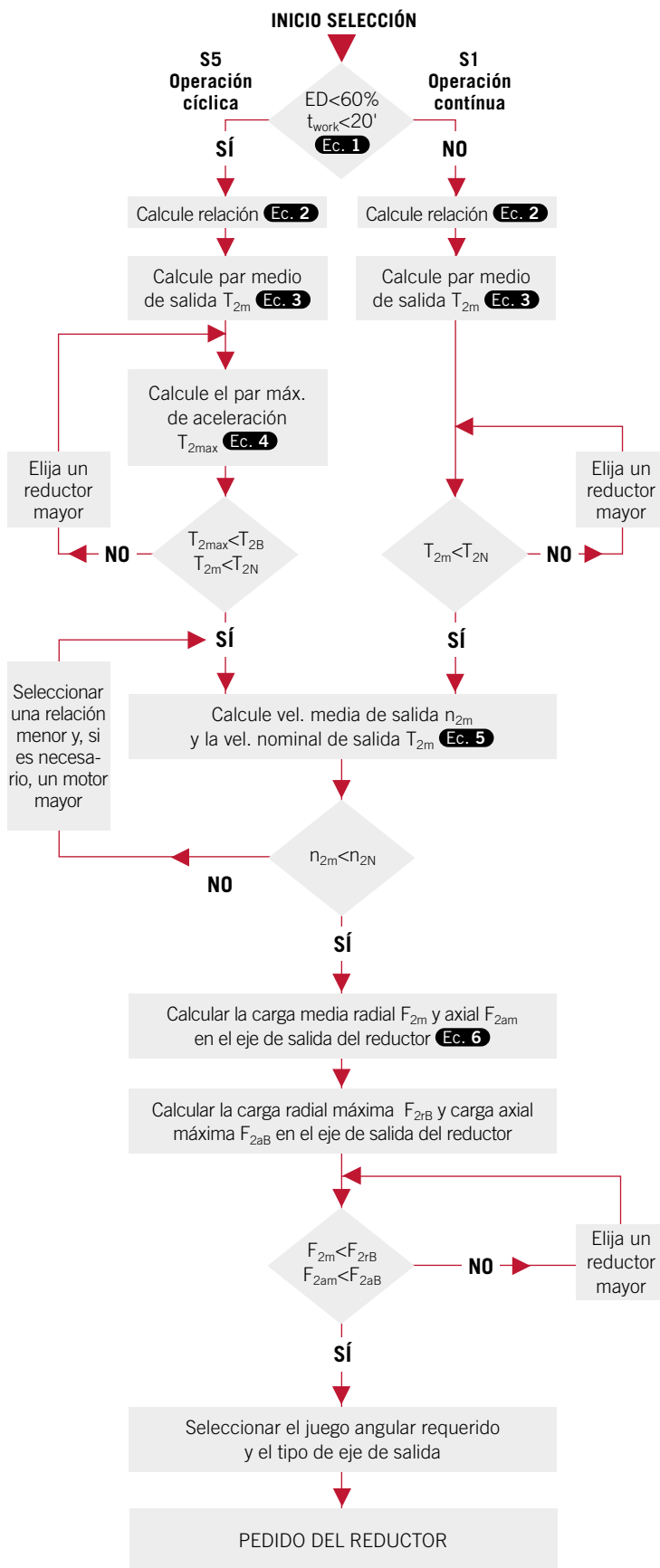
Dientes rectificadas y todas las caras rectificadas



Módulo	Pt ⁽¹⁾	L1	L2	N.º de dientes	B	H	h0	f	a	l	N.º de orificios	h	d1	d2	t	a1	l1	d3	fp ⁽²⁾	Fp ⁽³⁾	Código de pedido
4	13,33335	506,67	13,8	38	39	39	35	3	62,5	125	4	12	10	15	9	33,3	433	7,7	0,007	0,025	0405R050C10
4	13,33335	1.000	13,8	75	39	39	35	3	62,5	125	8	12	10	15	9	33,3	933,4	7,7	0,007	0,028	0405R100C10
4	13,33335	1.000	13,8	75	39	39	35	3	62,5	125	8	12	14	20	13	33,3	933,4	11,7	0,007	0,028	0405R100CS0
4	13,33335	1.253,34	13,8	94	39	39	35	3	62,5	125	10	12	10	15	9	33,3	1.186,7	7,7	0,007	0,028	0405R125C10
4	13,33335	1.506,67	13,8	113	39	39	35	3	62,5	125	12	12	10	15	9	33,3	1.433,4	7,7	0,007	0,028	0405R150C10
4	13,33335	1.506,67	13,8	113	39	39	35	3	62,5	125	12	12	14	20	13	33,3	1.433,4	11,7	0,007	0,028	0405R150CS0
4	13,33335	1.760	13,8	132	39	39	35	3	62,5	125	14	12	10	15	9	33,3	1.693,4	7,7	0,007	0,028	0405R175C10
4	13,33335	2.000	13,8	150	39	39	35	3	62,5	125	16	12	10	15	9	33,3	1.933,4	7,7	0,008	0,032	0405R200C10
4	13,33335	2.000	13,8	150	39	39	35	3	62,5	125	16	12	14	20	13	33,3	1.933,4	11,7	0,008	0,032	0405R200CS0
5	16,66669	1.000	17,4	60	49	39	34	3	62,5	125	8	12	14	20	13	37,5	925	11,7	0,007	0,028	0505R100C10
6	20,00003	1.000	20,9	50	59	49	43	3	62,5	125	8	16	18	26	17	37,5	925	15,7	0,007	0,028	0605R100C10
8	26,66671	960	28	36	79	79	71	3	60	120	8	25	22	33	21	120	720	19,7	0,008	0,031	0805R100C10
10	33,33339	1.000	35,1	30	99	99	89	3	62,5	125	8	32	33	48	32	125	750	19,7	0,008	0,031	1005R100C10

(1) Paso de los dientes $P_t = \text{Módulo} \times \pi / \cos(19^\circ 31' 42'')$ | (2) f_p = Error de paso diente | (3) F_p = Error de paso total.

Consulte el catálogo "Piñón y cremallera de precisión" en www.tecnopower.es para otros modelos.



Ec. 1 $ED = \frac{t_a + t_c + t_d}{t_{cycle}} \times 100\%$, $t_{work} = t_a + t_c + t_d$

a: Aceleración | c: Constante
d: Desaceleración | p: Pausa

Ec. 2 $i \approx \frac{n_m}{n_{work}}$ n_m : Velocidad de salida del motor
 n_{work} : Velocidad de trabajo

Ec. 3 $T_{2m} = 3 \sqrt{\frac{n_{2a} \cdot t_a \cdot T_{2a}^3 + n_{2c} \cdot t_c \cdot T_{2c}^3 + n_{2d} \cdot t_d \cdot T_{2d}^3}{n_{2a} \cdot t_a + n_{2c} \cdot t_c + n_{2d} \cdot t_d}}$

Ec. 4 $T_{2max} = T_{mB} \cdot i \cdot K_s \cdot \eta$

donde K_s es:

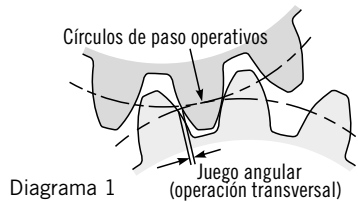
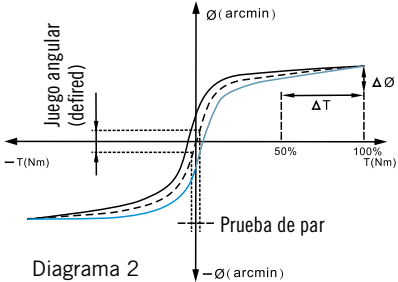
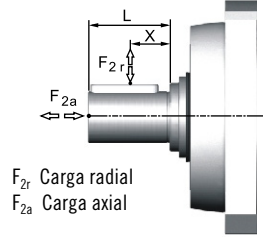
K _s	Núm. ciclos/h.
1,0	0-1000
1,1	1000-1500
1,3	1500-2000
1,6	2000-3000
1,8	3000-5000

T_{mB}: Par máx. salida del motor
η: Rendimiento del reductor

Ec. 5 $n_{2a} = n_{2d} = \frac{1}{2} \cdot n_{2c}$
 $n_{2m} = \frac{n_{2a} \cdot t_a + n_{2c} \cdot t_c + n_{2d} \cdot t_d}{t_a + t_c + t_d}$
 $n_{2N} = \frac{n_{1N}}{i}$

Ec. 6 $F_{2rm} = 3 \sqrt{\frac{n_{2a} \cdot t_a \cdot F_{2ra}^3 + n_{2c} \cdot t_c \cdot F_{2rc}^3 + n_{2d} \cdot t_d \cdot F_{2rd}^3}{n_{2a} \cdot t_a + n_{2c} \cdot t_c + n_{2d} \cdot t_d}}$
 $F_{2am} = 3 \sqrt{\frac{n_{2a} \cdot t_a \cdot F_{2aa}^3 + n_{2c} \cdot t_c \cdot F_{2ac}^3 + n_{2d} \cdot t_d \cdot F_{2ad}^3}{n_{2a} \cdot t_a + n_{2c} \cdot t_c + n_{2d} \cdot t_d}}$

Recomendado (S5 para trabajar en ciclo discontinuo) | El diseño general viene dado por $\frac{J_L}{i^2} \leq 4 \cdot J_m$ | El diseño óptimo se da para $\frac{J_L}{i^2} \approx J_m$
J_L Inercia de la carga | J_m Inercia del motor

Par de emergencia T_{2NOT}	Nm	El par de emergencia de parada es el par máximo permitido a la salida del reductor. Éste debería ocurrir ocasionalmente y no debe exceder las 1000 repeticiones durante toda su vida útil.
Par de aceleración máxima T_{2B}	Nm	Cuando el reductor funciona en ciclo discontinuo (S5), el par máximo de aceleración es el par máximo aplicable a la salida durante un periodo corto (instantáneo).
Par en vacío	Nm	El par mínimo en vacío es el par mínimo necesario para superar la fricción interna del reductor sin carga (1).
Juego angular	arcmin	El juego angular es el desplazamiento máximo que se encuentra entre dos engranajes en el instante en que la operación transversal tiene lugar (tal y como indica el diagrama 1). El arcmin es la unidad de medida del juego angular. Siendo un arcmin igual a 1/60 grados, simbolizado de la siguiente manera 1'.  Diagrama 1
Rigidez torsional	Nm/arcmin	La rigidez torsional es el cociente ($\Delta T / \Delta \varnothing$) entre el par aplicado y el ángulo de torsión generado. Es decir, éste nos indica el par necesario a aplicar al reductor para rotar el eje de salida 1 arcmin. La rigidez torsional puede ser determinada a través de la curva de histéresis. Curva de histéresis Para determinar la curva de histéresis, se bloquea el eje de entrada y se aplica a la salida un par creciente hasta el par máximo de aceleración y luego se suelta de forma gradual, realizando esta operación en ambos sentidos. De acuerdo con los datos obtenidos del par aplicado y el ángulo de torsión se obtiene una curva como la mostrada en el diagrama 2.  Diagrama 2
Carga radial y carga axial	N	Las cargas radiales y axiales permitidas en el eje de salida del reductor dependen de las características de los rodamientos que sujetan el eje. Para más información, contacte con nuestra oficina.  F_{2r} Carga radial F_{2a} Carga axial
Velocidad nominal n_{1N}	rpm	La velocidad nominal de entrada es la velocidad nominal permitida a la entrada del reductor en funcionamiento continuo (S1) siempre y cuando la temperatura de la caja no exceda los 90 °C. Este valor se mide a una temperatura ambiente de 25 °C.
Velocidad máxima n_{1B}	rpm	La velocidad máxima de entrada es la velocidad máxima permitida a la entrada del reductor en funcionamiento cíclico (S5). Este valor se mide a una temperatura ambiente de 25 °C y sirve como el valor absoluto máximo del reductor.
Temperatura de trabajo	°C	La temperatura de funcionamiento indica la temperatura de trabajo de la caja del reductor.
Lubricación		APEX emplea grasa sintética para la lubricación. Consulte con nuestra oficina técnica la disponibilidad para la industria alimentaria o para el funcionamiento a bajas temperaturas.
Grado de protección		El código IP es el estándar del sistema internacional de protección. Como por ejemplo el IP65 la primera cifra indica protección contra el polvo la segunda cifra indica la protección contra el agua.
Nivel de ruido	dB(A)	El nivel de ruido medido difiere según el tamaño del reductor, la relación y la velocidad. A mayor velocidad se suele tener mayores niveles de ruido, mientras que a mayor es la relación menor será el ruido ⁽¹⁾ .
Rendimiento μ	%	Este valor ha sido medido en un medio a temperatura ambiente de 25 °C y una velocidad de entrada de 3000 rpm. Si la velocidad nominal de entrada del reductor se encuentra por encima de las 3000 rpm, este valor es medido por esa velocidad específica.
Momento de inercia J_1	kg·cm ²	El momento de inercia J_1 es el esfuerzo necesario a aplicar a un objeto para mantener su momento estático o en rotación.
Par de arranque en vacío	Nm	El Par de arranque es el par mínimo a aplicar en la entrada para iniciar la rotación del reductor en vacío. Cuanto más pequeño es el tamaño o mayor la relación del reductor menor es el par de arranque.
Par de arranque opuesto	Nm	El par de arranque opuesto es el par mínimo a aplicar en la salida para iniciar la rotación del reductor. Cuanto más grande es el tamaño o mayor la relación del reductor mayor es el par en vacío de arranque opuesto.

(1) Valor medido a temperatura ambiente de 25°C y velocidad de entrada de 3000 rpm. Si la velocidad nominal n_{1N} es mayor a 3000 rpm, este valor se mide en función de la velocidad nominal.

En **Tecnopower** trabajamos para que toda la información de nuestros catálogos sea correcta. Sin embargo, la exactitud de la información contenida en este catálogo no puede ser garantizada y carece de efectos vinculantes. Las dimensiones y valores se proporcionan a efectos orientativos. Para valores exactos consultar con nuestra oficina técnica. Las especificaciones y características del presente catálogo pueden ser modificadas en cualquier momento sin necesidad de previo aviso.



Información técnica en PDF, DWG
y STEP con configurador online en
www.tecnopower.es

Carretera Laureà Miró, 407
08980 Sant Feliu de Llobregat · Barcelona · España
Tel. 93 656 80 50 · tp@tecnopower.es

www.tecnopower.es