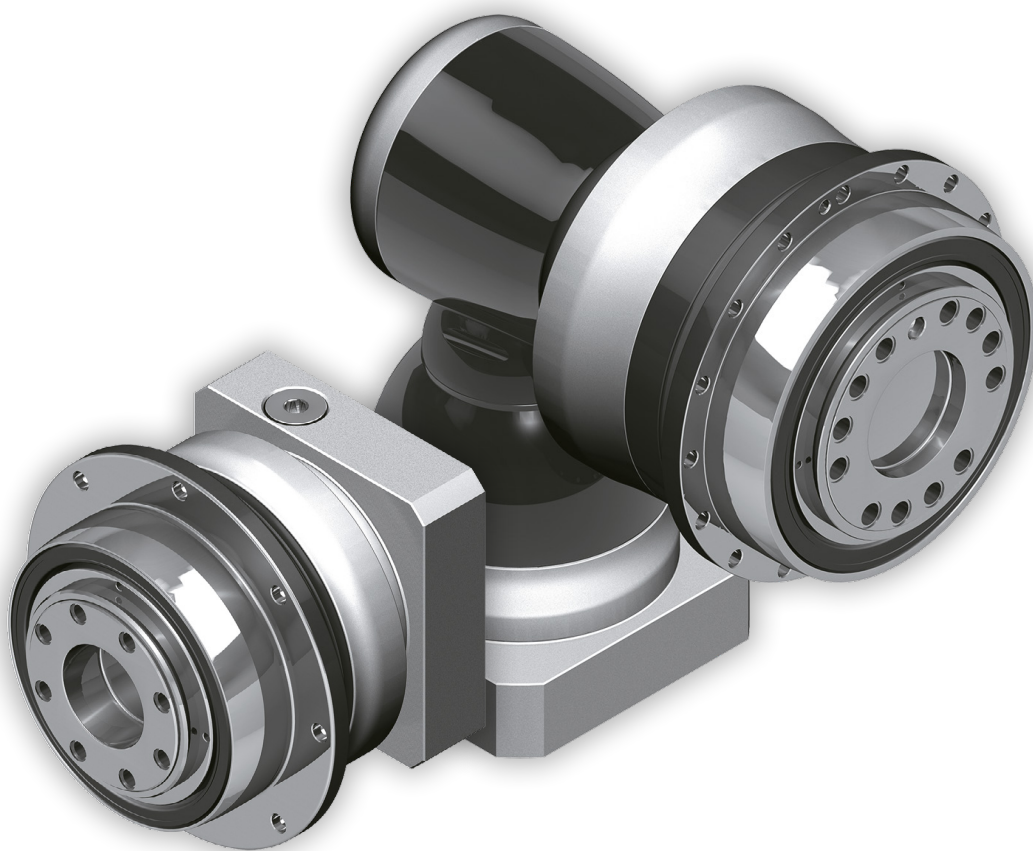


REDUCTORES PLANETARIOS

Nueva Generación
SERIES AH/AHK

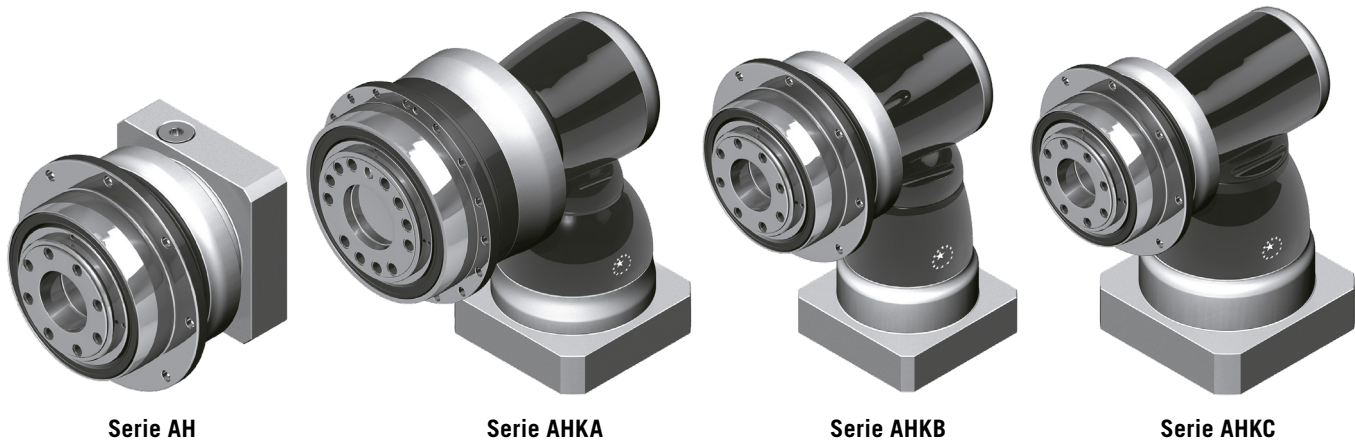


CARACTERÍSTICAS

- ALTA EFICIENCIA
- BAJO NIVEL DE RUIDO
- JUEGO ANGULAR REDUCIDO
- MOMENTO DE INERCIA OPTIMIZADO
- TEMPERATURA DE TRABAJO LIMITADA
- LARGA VIDA ÚTIL
- MONTAJE FLEXIBLE
- PAR DE SALIDA OPTIMIZADO

ÍNDICE

AH Series (1, 2 etapas)	3
AHS Series (entrada EJE)	6
AHK Series - Estructura	7
AHK Series (2 etapas)	8
AHKA Series (3 etapas)	10
AHKB Series (3 etapas)	12
AHKA Series (4 etapas)	14
AHKC Series (2, 3 etapas)	16
Selección del reductor	18
Glosario	19



EJEMPLO DE PEDIDO

AH090

AHS090

AHK090

AHKA285⁽³⁾

AHKB090⁽³⁾

-

-

-

005⁽¹⁾

005⁽¹⁾

005⁽¹⁾

/

/

/

MOTOR

MOTOR

MOTOR

MOTOR: TIPO Y MODELO

RELACIÓN DE REDUCCIÓN⁽²⁾:

AH: 4 / 5 / 7 / 10 / 16 / 20 / 21 / 25 / 28 / 31 / 35 / 40 / 46 / 50 / 61 / 70 / 91 / 100

AHK (2 etapas): 12 / 15 / 16 / 20 / 25 / 28 / 35 / 40 / 49 / 50 / 70 / 100

AHKA (3 etapas): 100 / 125 / 140 / 175 / 200 / 250 / 350 / 500 / 700 / 1.000

AHKB (3 etapas): 64 / 84 / 100 / 125 / 140 / 175 / 200 / 250 / 280 / 350 / 400 / 500 / 700 / 1.000

AHK (4 etapas): 1.225 / 1.400 / 1.750 / 2.000 / 2.800 / 3.500 / 5.000 / 7.000 / 10.000

AHKC: 4 / 5 / 7 / 8 / 10 / 21 / 31 / 46 / 61 / 91

AHS es la versión AH con entrada "EJE" en lugar de entrada "HUB"⁽⁴⁾

TIPO REDUCTOR: SERIE Y TAMAÑO

AH: 064 / 090 / 110 / 140 / 200 / 255 / 285 / 355 / 450

AHK: 064 / 090 / 110 / 140 / 200 / 255 / 285 / 355 / 450

NOTAS

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

(2) Consulte las especificaciones de las relaciones proporcionadas en cada serie.

(3) Consulte la pág. 6.

(4) Para detalles de personalización, consulte con nuestra oficina.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelo N°		Etapas	Relación ⁽¹⁾	AH064	AH090	AH110	AH140	AH200	AH255	AH285	AH355	AH450
Par nominal de salida T _{2N}	Nm	1	4	100	205	380	765	1.415	-	-	-	-
			5	85	185	325	660	1.225	1.905	3.505	6.250	11.520
			7	60	135	260	515	980	1.530	2.630	5.045	9.875
			10	24	55	160	315	700	1.070	1.810	3.345	7.160
	2	16	100	205	400	805	1.485	-	-	-	-	
		20	100	205	400	810	1.495	1.990	3.660	-	-	
		21	90	195	345	700	1.295	2.005	3.685	6.525	12.405	
		25	90	195	345	700	1.295	2.005	3.685	-	-	
		28	60	205	405	820	1.510	-	-	-	-	
		31	60	135	280	560	1.050	1.620	2.590	5.280	10.510	
		35	75	195	350	705	1.310	2.030	3.725	-	-	
		40	40	96	220	615	1.260	-	-	-	-	
		46	24	55	160	335	660	1.005	1.700	3.400	7.125	
		50	50	120	275	715	1.325	2.050	3.765	-	-	
		61	60	135	300	585	1.095	1.670	2.675	5.445	10.795	
		70	60	135	300	585	1.095	1.670	2.675	-	-	
		91	24	55	160	345	660	1.005	1.700	3.400	7.000	
		100	24	55	160	345	660	1.005	1.700	-	-	
Par máximo de salida T _{2NOT}	Nm	1, 2	4~100	3 veces el par nominal de salida T _{2N}								
Par de aceleración máxima T _{2B}	Nm	1, 2	4~100	1,5 veces el par nominal de salida T _{2N}								
Par en vacío ⁽³⁾	Nm	1	4~10	0,45	0,7	1,4	3,5	7	11	14	25	40
		2	16~100	0,2	0,3	0,6	1,3	2,2	3,5	4,5	13	21
Juego angular ⁽²⁾	arcmin	1	4~10	≤ 2	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
		2	16~100	≤ 3	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
Rigidez torsional	Nm/arcmin	1, 2	4~100	8	22	60	115	395	650	1.050	2.850	5.700
Velocidad nominal de entrada n _{1N}	rpm	1	4~10	5.000	3.600	3.600	3.000	2.700	2.400	2.100	1.500	1.000
		2	16~100	5.000	4.600	4.600	4.000	3.700	3.400	3.100	2.500	2.000
Velocidad máxima de entrada n _{1B}	rpm	1	4~10	7.000	6.000	6.000	5.000	4.500	4.000	3.500	3.000	2.500
		2	16~100	7.000	7.000	7.000	6.000	5.500	5.000	4.500	4.000	3.500
Carga axial máxima F _{2a} ⁽⁴⁾	N	1, 2	4~100	1.690	2.220	4.070	8.530	17.000	26.900	39.200	101.500	143.700
Par de vuelco máximo M _{2K} ⁽⁴⁾	Nm	1, 2	4~100	120	280	480	1.310	3.530	5.920	9.230	29.100	63.300
Vida útil ⁽⁵⁾	hr	1, 2	4~100	20.000								
Temperatura de trabajo	°C	1, 2	4~100	-10°C~+90°C								
Grado de protección		1, 2	4~100	IP67								
Lubricación		1, 2	4~100	Grasa sintética								
Posición de montaje		1, 2	4~100	Cualquier dirección								
Rumorosidad ⁽³⁾	dB(A)	1	4~10	≤ 58	≤ 59	≤ 64	≤ 65	≤ 66	≤ 66	≤ 66	≤ 68	≤ 70
		2	16~100	≤ 58	≤ 59	≤ 60	≤ 63	≤ 66	≤ 66	≤ 66	≤ 68	≤ 70
Rendimiento η	%	1	4~10	≥ 97%								
		2	16~100	≥ 94%								

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

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

(3) Estos valores son para reductores con relación = 10 (1 etapa) o relación = 100 (2 etapas), sin carga a 3.000 rpm, o a la velocidad nominal de entrada n_{1N} .

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

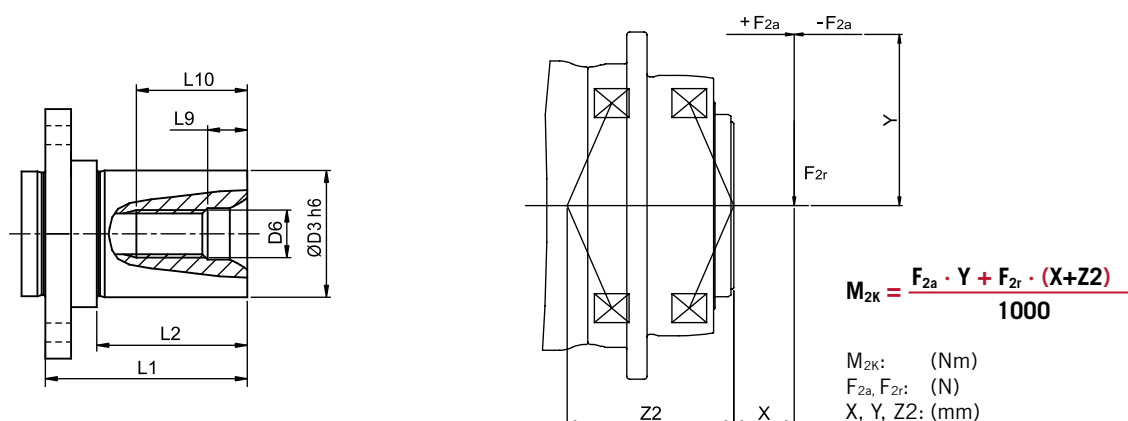
(5) No recomendado para servicio continuo.

INERCIA

Modelo N°	AH064		AH090		AH110		AH140		AH200		AH255		AH285		AH355*	AH450*
Ø Diámetro eje entrada (C3)	1 etap.	2 etap.	1 etap.	2 etap.	1 etap.	2 etap.	1 etap.	2 etap.	1 etap.	2 etap.	1 etap.	2 etap.	1 etap.	2 etap.	2 etap.	2 etap.
8	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	0,17	0,16	-	0,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	0,21	0,2	0,53	0,21	-	0,53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	0,63	-	0,68	0,63	1,83	0,68	-	1,83	-	-	-	-	-	-	-	-
24	-	-	4,52	-	5,04	4,52	5,63	5,04	-	5,63	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	6,33	-	7,18	6,33	-	7,18	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	8,73	-	10,1	8,73	12,63	10,1	-	12,63	-	-	-	-
35	-	-	-	-	14,04	-	15,54	14,04	17,75	15,54	17,35	17,75	28,18	20,8	-	-
38	-	-	-	-	19,05	-	21,32	19,05	23,26	21,32	23,61	23,26	28,18	27,05	23,6	-
42	-	-	-	-	-	-	23,2	-	25,4	23,2	25,5	25,4	30,52	28,95	25,37	30,37
48	-	-	-	-	-	-	56,07	-	61,02	56,07	61,22	61,02	66,85	64,66	89,35	96,45
55	-	-	-	-	-	-	-	-	88,51	-	88,86	-	94,91	-	102	109,06
60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	117,73	-	-	117,75

(*) Para la 1 etapa de AH355/AH450, póngase en contacto con nuestra oficina.

EJE CON BRIDA



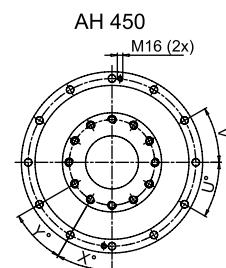
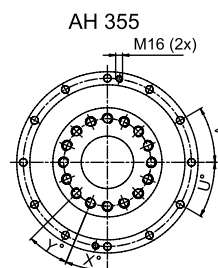
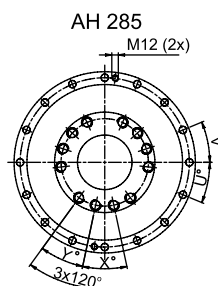
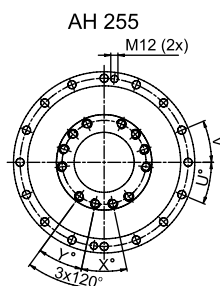
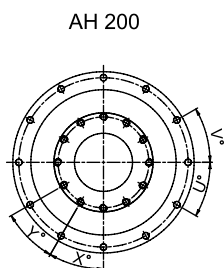
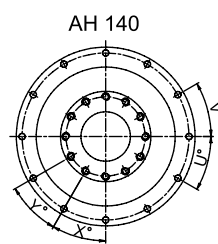
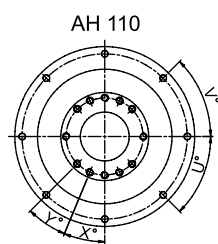
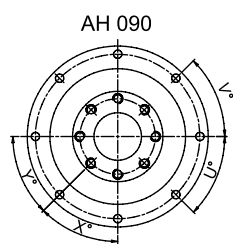
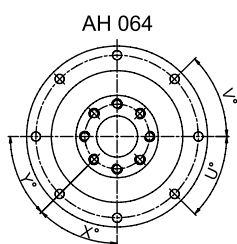
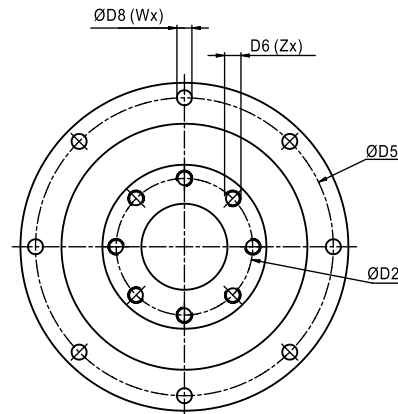
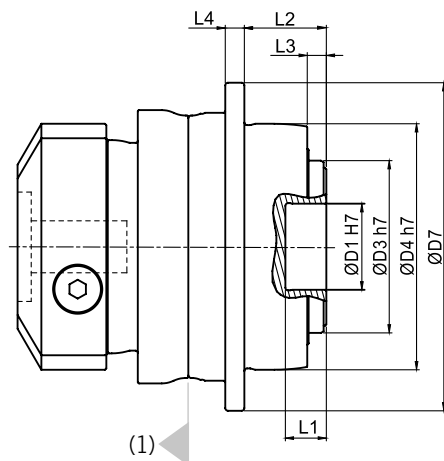
Tamaño	L1	L2	D3 h6	D6	L9	L10	Código
AH064	33	23	16	M5	4.8	12.5	FLS-AH064-S16
			22	M8	7.2	19	FLS-AH064-S22
AH090	41	30	22	M8	7.2	19	FLS-AH090-S22
			32	M12	10	28	FLS-AH090-S32
AH110	51	38	32	M12	10	28	FLS-AH110-S32
			40	M16	12	36	FLS-AH110-S40
AH140	54	38	40	M16	12	36	FLS-AH140-S40
			55	M20	15	42	FLS-AH140-S55
AH200	73	52	55	M20	15	42	FLS-AH200-S55
			75	M20	15	42	FLS-AH200-S75
AH255	150	123	90	M24	18	50	FLS-AH255-S90

Las dimensiones están relacionadas con la brida del reductor.

M2K

AH / AHK	064	090	110	140	200	255	285	355	450
Z2 (mm)	63,7	84,5	106,2	90	122,8	133,2	175,5	220,6	275,3

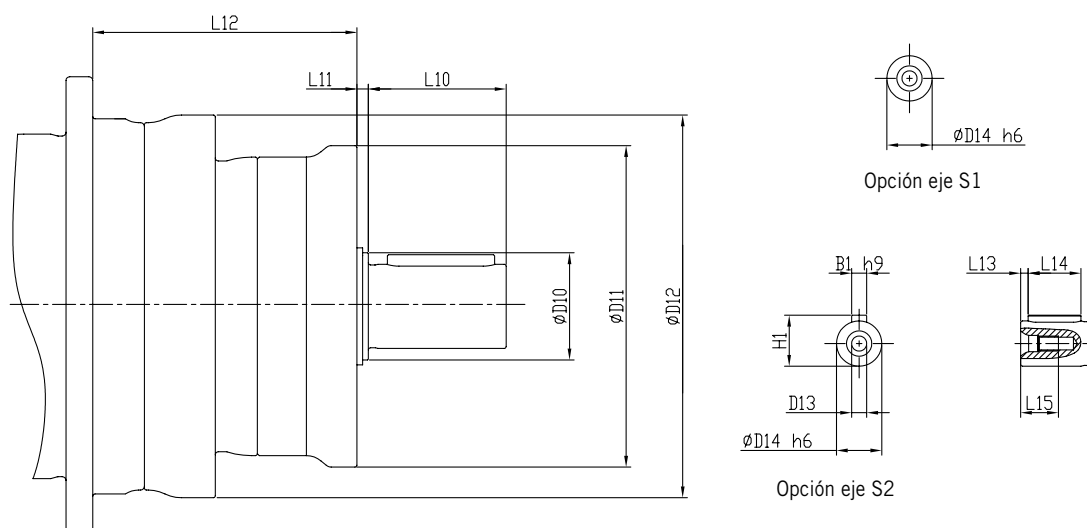
Nota: Aplicado al centro de la brida de salida (100 rpm)



Medida	AH064	AH090	AH110	AH140	AH200	AH255	AH285	AH355	AH450
D1 H7	20	31,5	40	50	80	100	100	120	155
D2	31,5	50	63	80	125	140	160	200	250
D3 h7	40	63	80	100	160	180	200	250	315
D4 h7	64	90	110	140	200	255	285	355	450
D5	79	109	135	168	233	280	310	385	490
D6 x Paso x Profundidad	M5x0,8Px8	M6x1Px10	M6x1Px11	M8x1,25Px15	M10x1,5Px20	M16x2Px25	M20x2,5Px31	M24x3Px32	M30x3,5Px40
D7	88	120	147	180	249,5	302	332	415	530
D8	4,5	5,5	5,5	6,6	9	13,5	13,5	17,5	22
L1	8	15	15	15	16	16	16	35	24
L2	19,5	30	29	38	50	66	75	80	85
L3	4	7	7	7,5	8,5	13,5	16,5	20	20
L4	5	7	8	10	12	18	20	45	60
X (°)	45	45	22,5	30	30	24	24	22,5	30
Y (°)	45	45	22,5	30	30	24	24	22,5	30
Z	8	8	12	12	12	12	12	16	12
U (°)	45	45	45	30	30	22,5	22,5	30	30
V (°)	45	45	45	30	30	22,5	22,5	30	30
W	8	8	8	12	12	16	16	12	12

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

AHS SERIES (entrada EJE) - DIMENSIONES



Dimensión	Etapas	AHS064	AHS090	AHS110	AHS140	AHS200	AHS255	AHS285	AHS355	AHS450
D10	1	20	28	35	50	70	70	75	-	-
	2	17	20	28	35	50	70	70	75	75
D11	1	68	84	93	118	178	180	225	-	-
	2	60	68	84	93	118	178	180	225	225
D12	1, 2	76	100	132	160	232	262	301,5	362	466
D13	1	M4x0,7P	M8x1,25P	M10x1,5P	M12x1,75P	M16x2P	M20x2,5P	M20x2,5P	-	-
	2	M3x0,5P	M4x0,7P	M8x1,25P	M10x1,5P	M12x1,75P	M16x2P	M20x2,5P	M20x2,5P	M20x2,5P
D14 h6	1	12	22	28	38	45	55	60	-	-
	2	10	12	22	28	38	45	55	55	60
L10	1	18	36	42	58	82	82	105	-	-
	2	15	18	36	42	58	82	82	82	105
L11	1	3	3	4	5	10	11	11	-	-
	2	3	3	3	4	5	10	11	11	11
L12	1	57,5	69	88	107,5	151,5	149	216	-	-
	2	73	85	110	136	174,5	210	255,5	278,5	374
L13	1	2	3	5	5	5	6	2,5	-	-
	2	2	2	3	5	5	5	6	6	2,5
L14	1	14	28	32	40	65	70	100	-	-
	2	10	14	28	32	40	65	70	70	100
L15	1	10	19	22	28	36	42	42	-	-
	2	9	10	19	22	28	36	42	42	42
B1 h9	1	4	6	8	10	14	16	18	-	-
	2	3	4	6	8	10	14	16	16	18
H1	1	13,5	24,5	31	41	48,5	59	64	-	-
	2	11,2	13,5	24,5	31	41	48,5	59	59	64

CARACTERÍSTICAS - AHS (entrada EJE)

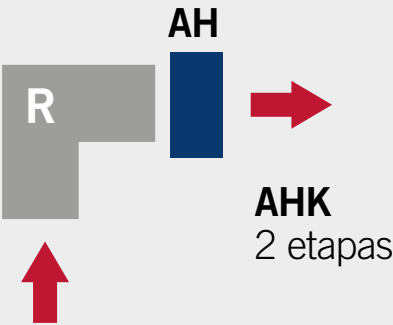
Modelo n.º	Etapas	Relación ⁽¹⁾	AHS064	AHS090	AHS110	AHS140	AHS200	AHS255	AHS285	AHS355	AHS450
Carga radial máx. $F_{1rB}^{(2)}$ N	1	4~10	460	600	800	1.025	2.720	2.940	3.620	-	-
	2	16~100	275	460	600	800	1.025	2.720	2.940	3.240	3.620
Carga axial máx. $F_{1aB}^{(2)}$ N	1	4~10	230	300	400	512	1.360	1.470	1.810	-	-
	2	16~100	137	230	300	400	512	1.360	1.470	1.620	1.810
Momento de inercia Kg-cm ²	1	4~10	0,19	0,62	1,78	7,72	44,73	55,41	133,12	-	-
	2	16~100	0,06	0,19	0,62	1,78	7,72	44,73	53,41	133,12	111,15

(1) Relación ($i = N_{in} / N_{out}$).

(2) Aplicado al centro del eje de entrada a 1000 rpm.

(3) Para detalles de personalización, por favor póngase en contacto con nuestra oficina.

(I)



(II)



(III)



(IV)



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

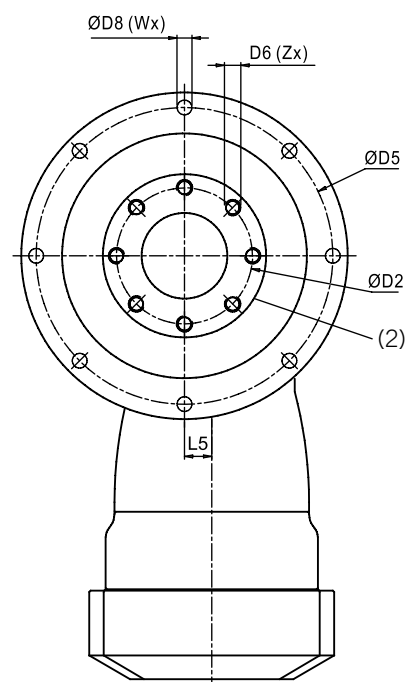
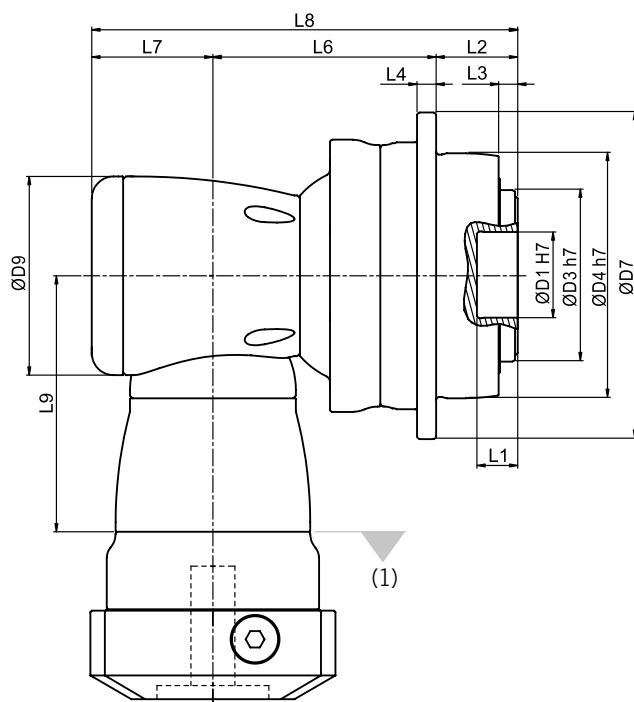
Modelo N°		Etapas	Relación ⁽¹⁾	AHK064	AHK090	AHK110	AHK140	AHK200	AHK255	AHK285	AHK355
Par nominal de salida T _{2N}	Nm	2	12	100	200	400	805	1.495	-	-	-
			15	-	-	-	-	-	2.005	3.675	6.510
			16	100	225	405	815	1.510	-	-	-
			20	100	230	405	820	1.520	1.780	3.710	6.570
			25	95	195	350	710	1.320	1.775	3.735	6.615
			28	92	200	400	800	1.535	-	-	-
			35	95	200	355	715	1.330	1.950	3.750	6.675
			40	72	160	340	680	1.440	-	-	-
			49	63	135	290	585	1.105	1.680	2.685	5.470
			50	90	200	360	725	1.345	1.800	3.000	5.500
			70	60	130	250	440	990	1.510	2.550	4.820
			100	24	57	160	350	655	1.005	1.685	3.315
Par máximo de salida T _{2NOT}	Nm	2	12~100	2 veces el par nominal de salida T _{2N}							
Par de aceleración máxima T _{2B}	Nm	2	12~100	1,5 veces el par nominal de salida T _{2N}							
Par en vacío ⁽³⁾	Nm	2	12~100	1	1.3	2	3.1	6	13	16	20
Juego angular ⁽²⁾	arcmin	2	12~100	≤ 3	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
Rigidez torsional	Nm/arcmin	2	12~100	12	27	56	112	389	642	1.275	2.500
Velocidad nominal de entrada n _{1N}	rpm	2	12~100	3.000	3.000	2.800	2.700	2.200	2.100	2.000	1.600
Velocidad máxima de entrada n _{1B}	rpm	2	12~100	6.000	6.000	6.000	4.500	4.500	4.000	3.000	2.500
Carga axial máxima F _{2a} ⁽⁴⁾	N	2	12~100	1.690	2.220	4.070	8.530	17.000	26.900	39.200	101.500
Par de vuelco máximo M _{2K} ⁽⁴⁾	Nm	2	12~100	120	280	480	1.310	3.530	5.920	9.230	29.100
Vida útil ⁽⁵⁾	hr	2	12~100	20.000							
Temperatura de trabajo	°C	2	12~100	-10°C~+90°C							
Grado de protección		2	12~100	IP67							
Lubricación		2	12~100	Grasa sintética							
Posición de montaje		2	12~100	Cualquier dirección							
Rumorosidad ⁽³⁾	dB(A)	2	12~100	≤ 64	≤ 66	≤ 68	≤ 68	≤ 70	≤ 70	≤ 72	≤ 74
Rendimiento η	%	2	12~100	≥ 94%							

- (1) Relación (i= N_{entrada} / N_{salida}) .
- (2) Juego angular medido al 2% del par nominal de salida T_{2N}.
- (3) Estos valores son para reductores con relación = 10 (1 etapa) o relación = 100 (2 etapas), sin carga a 3.000 rpm, o a la velocidad nominal de entrada n_{1N}.
- (4) Aplicado al centro de la brida de salida a 100 rpm.
- (5) No recomendado para servicio continuo.

INERCIA

Modelo N°		AHK064	AHK090	AHK110	AHK140	AHK200	AHK255	AHK285	AHK355
Ø Diámetro eje entrada (C3)									
8	kg·cm²	0,1	-	-	-	-	-	-	-
11		0,17	0,18	-	-	-	-	-	-
14		0,21	0,5	0,52	-	-	-	-	-
19		-	0,65	1,69	1,71	-	-	-	-
24		-	-	4,89	5,05	6,92	-	-	-
28		-	-	-	6,55	6,98	-	-	-
32		-	-	-	9,47	10,18	10,18	-	-
35		-	-	-	14,91	15,21	15,21	15,68	-
38		-	-	-	20,69	20,7	20,7	21,69	23,46
42		-	-	-	-	22,83	22,83	23,59	25,28
48		-	-	-	-	58,45	58,45	59,3	61,61
55		-	-	-	-	-	-	-	89,67

AHK SERIES (2 etapas) - DIMENSIONES



Medida	AHK064	AHK090	AHK110	AHK140	AHK200	AHK255	AHK285	AHK355
D1 H7	20	31,5	40	50	80	100	100	120
D2	31,5	50	63	80	125	140	160	200
D3 h7	40	63	80	100	160	180	200	250
D4 h7	64	90	110	140	200	255	285	355
D5	79	109	135	168	233	280	310	385
D6 x Paso x Profundidad	M5x0,8Px8	M6x1Px10	M6x1Px11	M8x1,25Px15	M10x1,5Px20	M16x2Px25	M20x2,5Px31	M24x3Px32
D7	88	120	147	180	249,5	302	332	415
D8	4,5	5,5	5,5	6,6	9	13,5	13,5	17,5
D9	73	94	116	163	210	210	255	300
L1	8	15	15	15	16	16	16	35
L2	19,5	30	29	38	50	66	75	80
L3	4	7	7	7,5	8,5	13,5	16,5	20
L4	5	7	8	10	12	18	20	45
L5	10	13	17	25	31	31	36	43
L6	87	90,5	114	147,5	175	191,5	249,5	290
L7	44,5	53	68,3	89	115	115	131	165
L8	151	173,5	211,3	274,5	340	372,5	455,5	535
L9	94	114,5	129	173,5	228	228	265,5	294,5
X (°)	45	45	22,5	30	30	24	24	22,5
Y (°)	45	45	22,5	30	30	24	24	22,5
Z	8	8	12	12	12	12	12	16
U (°)	45	45	45	30	30	22,5	22,5	30
V (°)	45	45	45	30	30	22,5	22,5	30
W	8	8	8	12	12	16	16	12

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

(2) Consulte la serie AH (pág. 5) para medidas de brida.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelo N°		Etapas	Relación ⁽¹⁾	AHKA285	AHKA355	AHKA450
Par nominal de salida T_{2N}	Nm	3	100	3.875	6.815	12.930
			125	3.900	6.855	12.995
			140	3.910	6.870	13.030
			175	3.930	6.910	13.090
			200	3.945	6.930	12.000
			250	3.970	6.970	13.195
			350	4.000	7.030	13.150
			500	4.035	5.350	9.050
			700	3.090	6.190	11.960
			1.000	1.770	3.400	7.055
Par máximo de salida T_{2NOT}	Nm	3	100~1000	2 veces el par nominal de salida T_{2N}		
Par de aceleración máxima T_{2B}	Nm	3	100~1000	1,5 veces el par nominal de salida T_{2N}		
Par en vacío ⁽³⁾	Nm	3	100~1000	6	6	13
Juego angular ⁽²⁾	arcmin	3	100~1000	≤ 2	≤ 2	≤ 2
Rigidez torsional	Nm/arcmin	3	100~1000	1.275	2.500	5.100
Velocidad nominal de entrada n_{1N}	rpm	3	100~1000	2.100	2.100	2.000
Velocidad máxima de entrada n_{1B}	rpm	3	100~1000	4.000	4.000	3.000
Carga axial máxima F_{2a} ⁽⁴⁾	N	3	100~1000	39.200	101.500	143.700
Par de vuelco máximo M_{2K} ⁽⁴⁾	Nm	3	100~1000	9.230	29.100	63.300
Vida útil ⁽⁵⁾	hr	3	100~1000	20.000		
Temperatura de trabajo	°C	3	100~1000	-10°C~+90°C		
Grado de protección		3	100~1000	IP67		
Lubricación		3	100~1000	Grasa sintética		
Posición de montaje		3	100~1000	Cualquier dirección		
Rumorosidad ⁽³⁾	dB(A)	3	100~1000	≤ 72	≤ 74	≤ 76
Rendimiento η	%	3	100~1000	≥ 92%		

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

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

(3) Estos valores son para reductores con relación = 10 (1 etapa) o relación = 100 (2 etapas), sin carga a 3.000 rpm, o a la velocidad nominal de entrada n_{1N} .

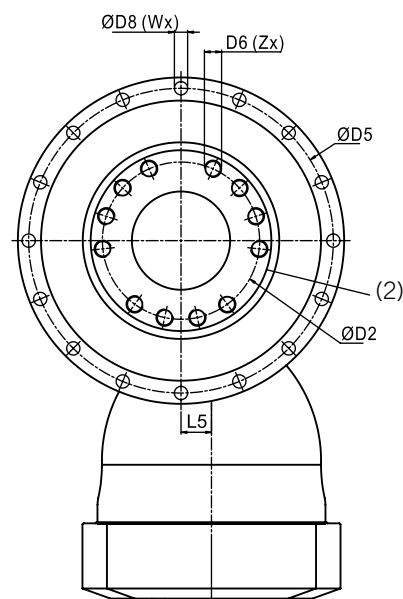
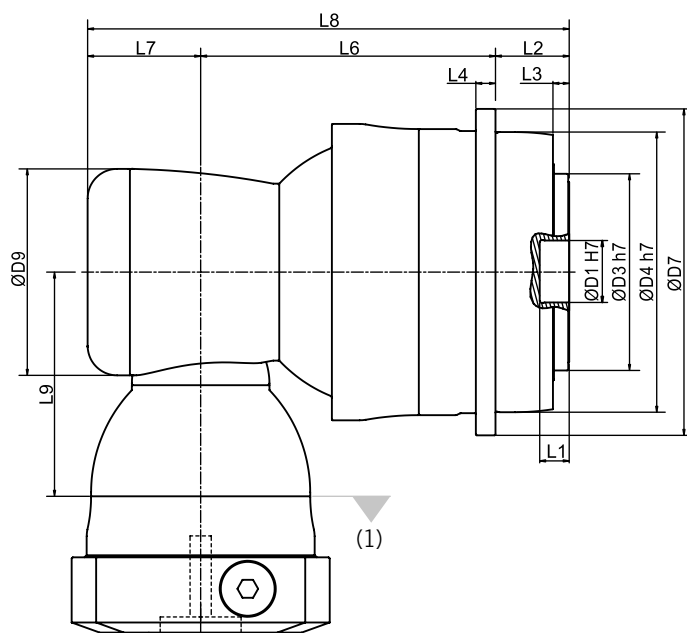
(4) Aplicado al centro de la brida de salida a 100 rpm.

(5) No recomendado para servicio continuo.

INERCIA

Modelo N°		AHKA285	AHKA355	AHKA450
Ø Diámetro eje entrada (C3)				
32	kg·cm ²	10,18	10,18	-
35		15,21	15,21	15,68
38		20,7	20,7	21,69
42		22,83	22,83	23,59
48		58,45	58,45	59,3
55		-	-	86,95

AHKA SERIES (3 etapas) - DIMENSIONES



Medida	AHKA285	AHKA355	AHKA450
D1 H7	100	120	155
D2	160	200	250
D3 h7	200	250	315
D4 h7	285	355	450
D5	310	385	490
D6 x Paso x Profundidad	M20x2,5Px31	M24x3Px32	M30x3,5Px40
D7	332	415	530
D8	13,5	17,5	22
D9	210	210	255
L1	16	35	24
L2	75	80	85
L3	16,5	20	20
L4	20	45	60
L5	31	31	36
L6	300	332	447,5
L7	115	115	131
L8	490	527	663,5
L9	228	228	265,5
X (°)	24	22,5	30
Y (°)	24	22,5	30
Z	12	16	12
U (°)	22,5	30	30
V (°)	22,5	30	30
W	16	12	12

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

(2) Consulte la serie AH (pág. 5) para medidas de brida.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

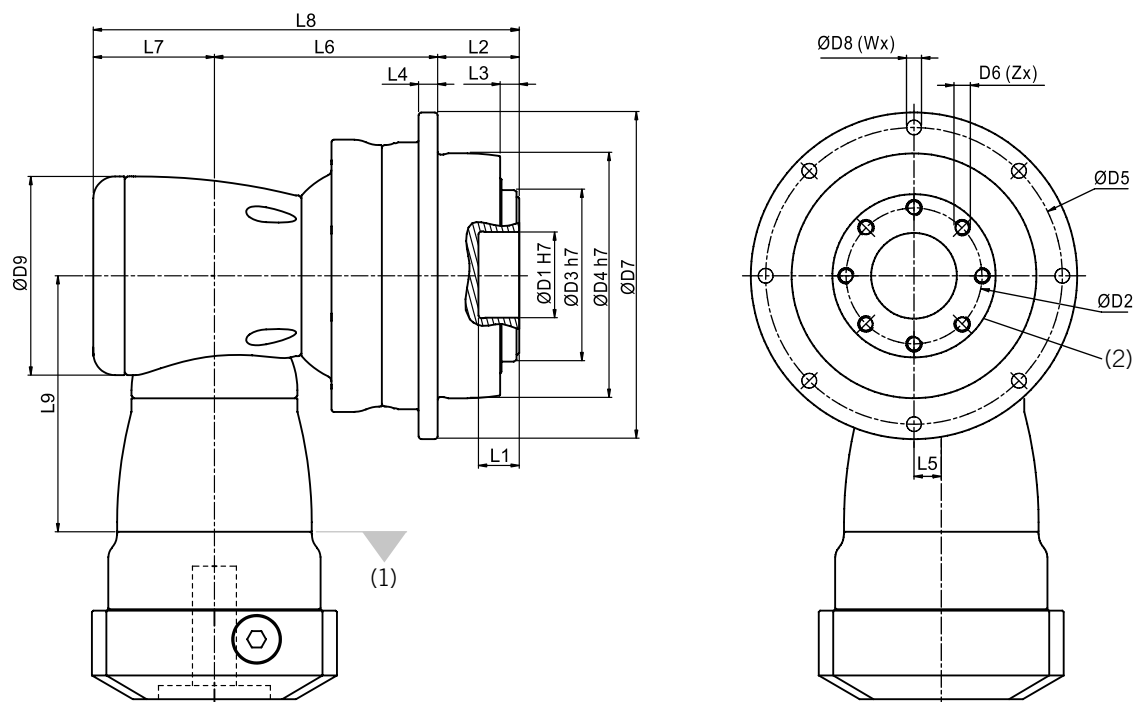
Modelo N°		Etapas	Relación ⁽¹⁾	AHKB090	AHKB110	AHKB140	AHKB200	AHKB255	AHKB285	AHKB355
Par nominal de salida T _{2N}	Nm	3	64	205	415	840	1.545	-	-	-
			84	200	420	845	1.555	-	-	-
			100	205	420	845	1.565	2.085	3.830	6.745
			125	200	365	730	1.355	2.095	3.850	6.785
			140	205	425	845	1.580	1.750	3.860	6.805
			175	205	365	740	1.370	2.115	3.885	6.845
			200	205	430	845	1.590	1.780	3.900	6.865
			250	205	370	745	1.380	2.135	3.920	6.905
			280	200	400	800	1.560	1.780	-	-
			350	210	375	755	1.395	1.950	3.750	6.965
			400	160	340	680	1.440	-	-	-
			500	200	380	760	1.405	1.800	3.000	5.500
			700	135	325	670	1.240	1.875	3.005	6.060
			1.000	55	160	380	660	1.065	1.725	3.325
Par máximo de salida T _{2NOT}	Nm	3	64~1000	2 veces el par nominal de salida T _{2N}						
Par de aceleración máxima T _{2B}	Nm	3	64~1000	1,5 veces el par nominal de salida T _{2N}						
Par en vacío ⁽³⁾	Nm	3	64~1000	0,2	0,2	0,3	0,4	1	1,2	1,5
Juego angular ⁽²⁾	arcmin	3	64~1000	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
Rigidez torsional	Nm/arcmin	3	64~1000	27	56	112	389	642	1,275	2,500
Velocidad nominal de entrada n _{1N}	rpm	3	64~1000	5.500	4.600	4.600	4.000	3.700	3.400	3.100
Velocidad máxima de entrada n _{1B}	rpm	3	64~1000	7.000	7.000	7.000	6.000	5.500	5.000	4.500
Carga axial máxima F _{2a} ⁽⁴⁾	N	3	64~1000	2.220	4.070	8.530	17.000	26.900	39.200	101.500
Par de vuelco máximo M _{2K} ⁽⁴⁾	Nm	3	64~1000	280	480	1.310	3.530	5.920	9.230	29.100
Vida útil ⁽⁵⁾	hr	3	64~1000	20.000						
Temperatura de trabajo	°C	3	64~1000	-10°C~+90°C						
Grado de protección		3	64~1000	IP65						
Lubricación		3	64~1000	Grasa sintética						
Posición de montaje		3	64~1000	Cualquier dirección						
Rumoresidad ⁽³⁾	dB(A)	3	64~1000	≤ 66	≤ 68	≤ 68	≤ 70	≤ 70	≤ 72	≤ 74
Rendimiento η	%	3	64~1000	≥ 92%						

- (1) Relación (i= N_{entrada} / N_{salida}) .
- (2) Juego angular medido al 2% del par nominal de salida T_{2N}.
- (3) Estos valores son para reductores con relación = 10 (1 etapa) o relación = 100 (2 etapas), sin carga a 3.000 rpm, o a la velocidad nominal de entrada n_{1N}.
- (4) Aplicado al centro de la brida de salida a 100 rpm.
- (5) No recomendado para servicio continuo.

INERCIA

Modelo N°		AHKB090	AHKB110	AHKB140	AHKB200	AHKB255	AHKB285	AHKB355
Ø Diámetro eje entrada (C3)								
8	kg·cm²	0,17	-	-	-	-	-	-
11		0,17	0,52	-	-	-	-	-
14		0,21	0,53	1,83	-	-	-	-
19		-	0,68	1,83	5,6	-	-	-
24		-	-	5,04	5,63	5,63	-	-
28		-	-	-	7,18	7,18	-	-
32		-	-	-	10,1	10,1	12,63	-
35		-	-	-	15,54	15,54	17,75	17,35
38		-	-	-	21,32	21,32	23,26	23,61
42		-	-	-	-	23,2	25,4	25,5
48		-	-	-	-	56,07	61,02	61,22

AHKB SERIES (3 etapas) - DIMENSIONES



Medida	AHKB090	AHKB110	AHKB140	AHKB200	AHKB255	AHKB285	AHKB355
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 × Profundidad	M6×1P×10	M6×1P×11	M8×1,25P×15	M10×1,5P×20	M16×2P×25	M20×2,5P×31	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 (°)	45	45	22,5	30	24	24	22,5
Y (°)	45	45	22,5	30	24	24	22,5
Z	8	8	12	12	12	12	16
U (°)	45	45	45	30	22,5	22,5	30
V (°)	45	45	45	30	22,5	22,5	30
W	8	8	8	12	16	16	12

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

(2) Consulte la serie AH (pág. 5) para medidas de brida.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelo N°		Etapas	Relación ⁽¹⁾	AHK285	AHK355	AHK450
Par nominal de salida T _{2N}	Nm	4	1.225	4.070	7.145	13.490
			1.400	4.085	7.170	13.535
			1.750	4.100	7.200	13.585
			2.000	4.120	7.200	12.000
			2.800	3.185	6.320	12.145
			3.500	4.180	7.330	13.150
			5.000	4.285	5.350	9.050
			7.000	3.445	6.780	12.670
			10.000	2.240	4.425	9.370
Par máximo de salida T _{2NOT}	Nm	4	1.225~10.000	2 veces el par nominal de salida T _{2N}		
Par de aceleración máxima T _{2B}	Nm	4	1.225~10.000	1,5 veces el par nominal de salida T _{2N}		
Par en vacío ⁽³⁾	Nm	4	1.225~10.000	0.4	0.4	1
Juego angular ⁽²⁾	arcmin	4	1.225~10.000	≤ 2	≤ 2	≤ 2
Rigidez torsional	Nm/arcmin	4	1.225~10.000	1.275	2.500	5.100
Velocidad nominal de entrada n _{1N}	rpm	4	1.225~10.000	3.700	3.700	3.400
Velocidad máxima de entrada n _{1B}	rpm	4	1.225~10.000	5.500	5.500	5.000
Carga axial máxima F _{2a} ⁽⁴⁾	N	4	1.225~10.000	39.200	101.500	143.700
Par de vuelco máximo M _{2K} ⁽⁴⁾	Nm	4	1.225~10.000	9.230	29.100	63.300
Vida útil ⁽⁵⁾	hr	4	1.225~10.000	20.000		
Temperatura de trabajo	°C	4	1.225~10.000	-10°C~+90°C		
Grado de protección		4	1.225~10.000	IP65		
Lubricación		4	1.225~10.000	Grasa sintética		
Posición de montaje		4	1.225~10.000	Cualquier dirección		
Rumorosidad ⁽³⁾	dB(A)	4	1.225~10.000	≤ 72	≤ 74	≤ 76
Rendimiento η	%	4	1.225~10.000	≥ 90%		

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

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

(3) Estos valores son para reductores con relación = 10 (1 etapa) o relación = 100 (2 etapas), sin carga a 3.000 rpm, o a la velocidad nominal de entrada n_{1N}.

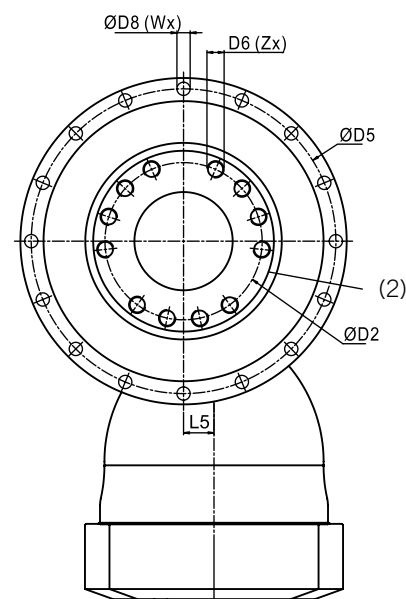
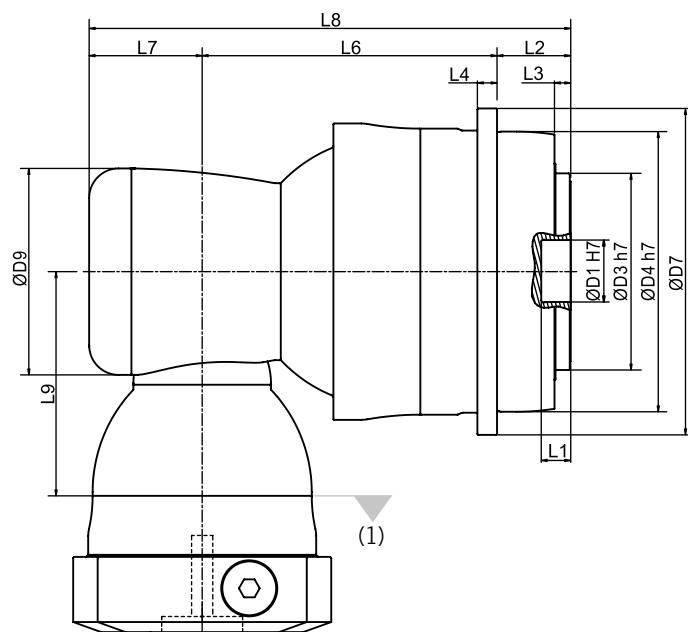
(4) Aplicado al centro de la brida de salida a 100 rpm.

(5) No recomendado para servicio continuo.

INERCIA

Modelo N°		AHK285	AHK355	AHK450
Ø Diámetro eje entrada (C3)				
24	kg·cm ²	5,63	5,63	-
28		7,18	7,18	-
32		10,1	10,1	12,63
35		15,54	15,54	17,75
38		21,32	21,32	23,26

AHK SERIES (4 etapas) - DIMENSIONES



Medida	AHK285	AHK355	AHK450
D1 H7	100	120	155
D2	160	200	250
D3 h7	200	250	315
D4 h7	285	355	450
D5	310	385	490
D6 x Paso x Profundidad	M20x2,5Px31	M24x3Px32	M30x3,5Px40
D7	332	415	530
D8	13,5	17,5	22
D9	210	210	255
L1	16	35	24
L2	75	80	85
L3	16,5	20	20
L4	20	45	60
L5	31	31	36
L6	300	332	447,5
L7	115	115	131
L8	490	527	663,5
L9	228	228	265,5
X (°)	24	22,5	30
Y (°)	24	22,5	30
Z	12	16	12
U (°)	22,5	30	30
V (°)	22,5	30	30
W	16	12	12

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

(2) Consulte la serie AH (pág. 5) para medidas de brida.

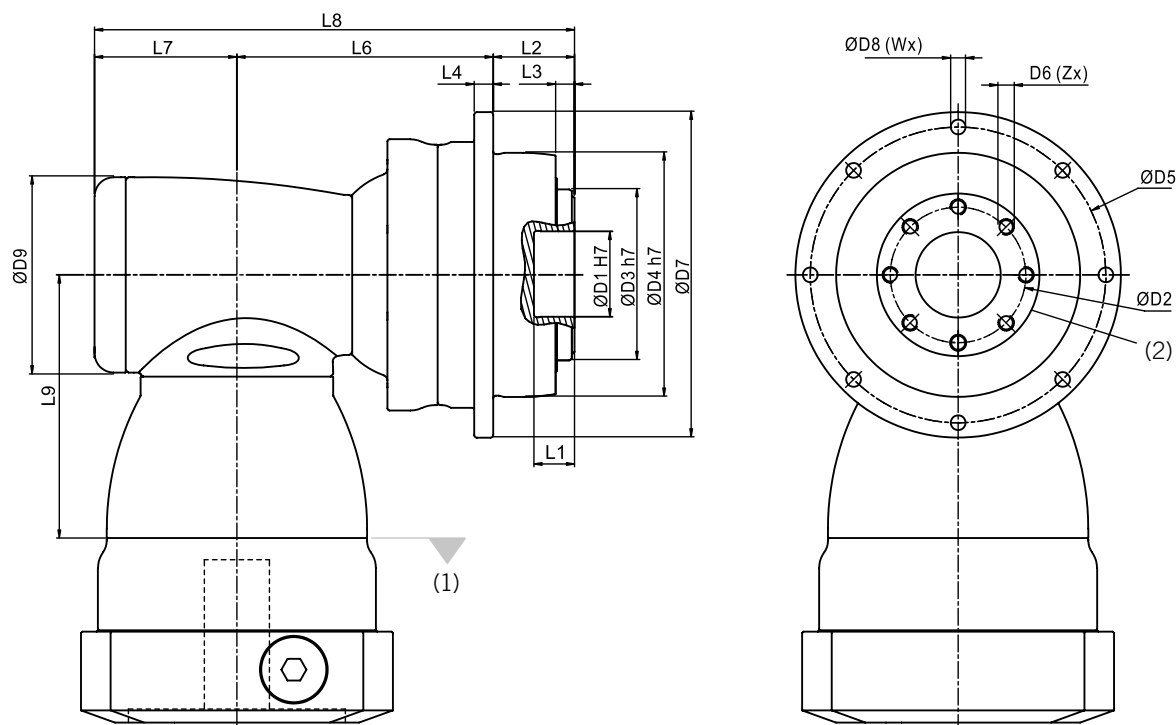
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelo N°	Etapas	Relación ⁽¹⁾	AH KC064	AH KC090	AH KC110	AH KC140	AH KC200	AH KC255	AH KC285	AH KC355	AH KC450
Par nominal de salida T _{2N}	2	4	100	205	380	775	1.440	2.240	4.160	-	-
		5	85	185	330	670	1.250	1.930	3.610	-	-
		7	60	135	260	525	1.000	1.750	2.535	-	-
		8	96	205	395	800	1.320	-	-	-	-
		10	90	165	340	690	1.290	2.000	3.700	-	-
	3	21	-	195	345	700	1.310	2.100	3.750	6.590	12.630
		31	-	135	275	565	1.070	1.790	2.660	5.720	10.800
		46	-	57	160	340	675	1.080	1.890	3.460	7.800
		61	-	135	285	590	1.115	1.790	2.750	5.720	11.110
		91	-	57	160	350	675	985	1.600	3.460	6.430
Par máximo de salida T _{2NOT}	Nm	2, 3	2 veces el par nominal de salida T _{2N}								
Par de aceleración máxima T _{2B}	Nm	2, 3	1,5 veces el par nominal de salida T _{2N}								
Par en vacío ⁽³⁾	Nm	2	4~10	2	2,5	5,8	12	25	48	95	-
		3	21~91	1	1,5	2,5	4	9	18,5	35	75
Juego angular ⁽²⁾	arcmin	2	4~10	≤ 3	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	-
		3	21~91	-	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
Rigidez torsional	Nm/arcmin	2, 3	4~91	12	27	56	112	389	642	1.275	2.500
Velocidad nominal de entrada n _{1N}	rpm	2	4~10	5.000	3.600	3.000	2.300	1.800	1.500	1.100	-
		3	21~91	-	4.600	4.000	3.000	2.300	1.800	1.500	1.100
Velocidad máxima de entrada n _{1B}	rpm	2	4~10	7.000	6.000	5.500	4.500	3.500	3.000	2.200	-
		3	21~91	-	7.000	6.500	5.500	4.500	3.500	3.000	2.200
Carga axial máxima F _{2a} ⁽⁴⁾	N	2, 3	4~91	1.690	2.220	4.070	8.530	17.000	26.900	39.200	101.500
Par de vuelco máximo M _{2K} ⁽⁴⁾	Nm	2, 3	4~91	120	280	480	1.310	3.530	5.920	9.230	29.100
Vida útil ⁽⁵⁾	hr	2, 3	4~91	20.000							
Temperatura de trabajo	°C	2, 3	4~91	-10°C~+90°C							
Grado de protección		2, 3	4~91	IP65							
Lubricación		2, 3	4~91	Grasa sintética							
Posición de montaje		2, 3	4~91	Cualquier dirección							
Rumorosidad ⁽³⁾	dB(A)	2	4~10	≤ 68	≤ 68	≤ 68	≤ 70	≤ 70	≤ 72	≤ 74	-
		3	21~91	-	≤ 68	≤ 68	≤ 70	≤ 70	≤ 72	≤ 74	≤ 76
Rendimiento η	%	2	4~10	≥ 95%							
		3	21~91	≥ 93%							

- (1) Relación (i= N_{entrada} / N_{salida}) .
- (2) Juego angular medido al 2% del par nominal de salida T_{2N}.
- (3) Estos valores son para reductores con relación = 10 (1 etapa) o relación = 100 (2 etapas), sin carga a 3.000 rpm, o a la velocidad nominal de entrada n_{1N}.
- (4) Aplicado al centro de la brida de salida a 100 rpm.
- (5) No recomendado para servicio continuo.

INERCIA

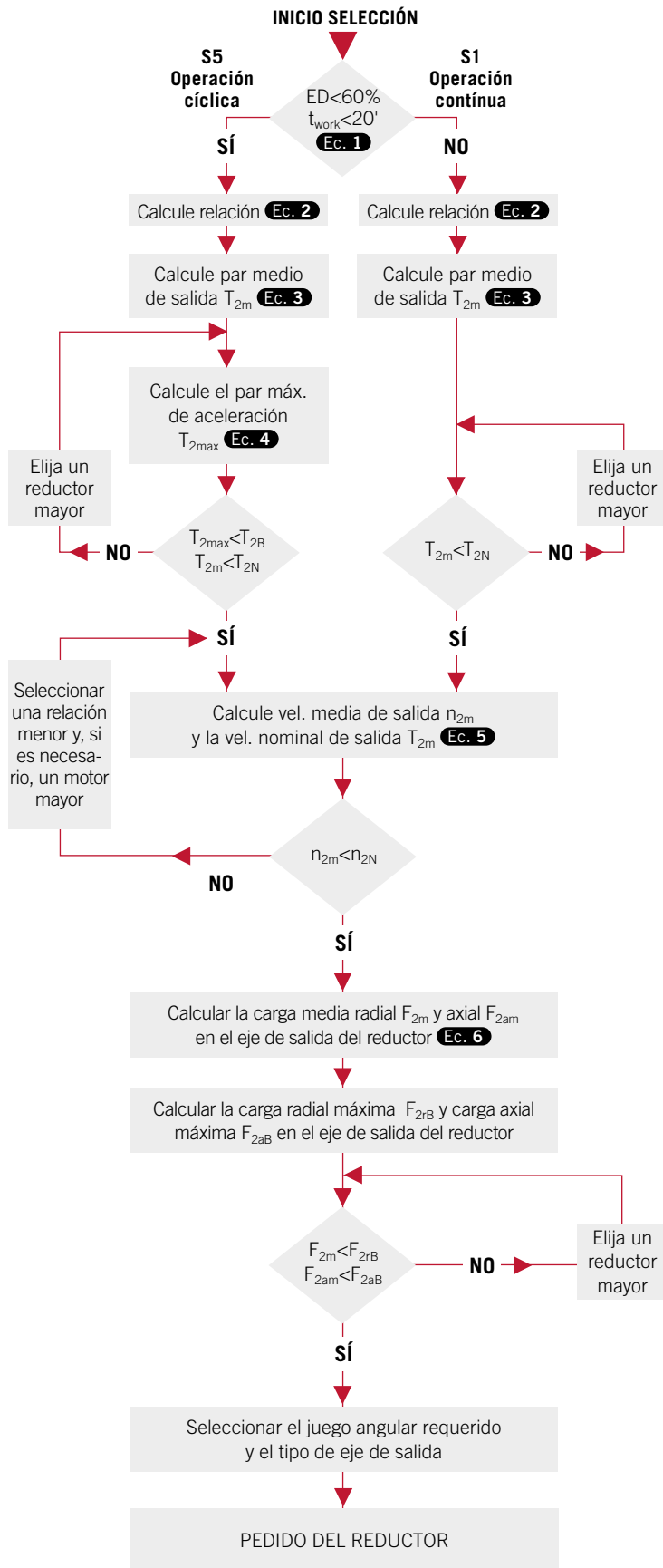
Modelo N°	AH KC064	AH KC090	AH KC110	AH KC140	AH KC200	AH KC255	AH KC285	AH KC355	AH KC450
Ø Diámetro eje entrada (C3)	2 etap.	2 etap. 3 etap.	2 etap. 3 etap.	2 etap. 3 etap.	2 etap. 3 etap.	2 etap. 3 etap.	2 etap. 3 etap.	2 etap.	2 etap.
8	0,1	- 0,1	- -	- -	- -	- -	- -	-	-
11	0,17	0,52 0,17	- -	- -	- -	- -	- -	-	-
14	0,21	0,52 0,21	- 0,52	- -	- -	- -	- -	-	-
19	0,62	1,69 0,62	1,71 1,69	- 1,71	- -	- -	- -	-	-
24	-	4,89 -	5,05 4,89	6,92 5,05	- 6,92	- -	- -	-	-
28	-	- -	6,55 -	6,98 6,55	- 6,98	- -	- -	-	-
32	-	- -	9,47 -	10,18 9,47	10,18 10,18	- 10,18	- -	-	-
35	-	- -	14,91 -	15,21 14,91	15,21 15,21	15,68 15,21	23,46 15,68	-	-
38	-	- -	20,69 -	20,7 20,69	20,7 20,7	21,69 20,7	23,46 21,69	21,69	-
42	-	- -	- -	22,83 -	22,83 22,83	23,59 22,83	25,28 23,59	23,59	25,28
48	-	- -	- -	58,45 -	58,45 58,45	59,3 58,45	61,61 59,3	59,3	61,61
55	-	- -	- -	- -	- -	86,95 -	89,67 -	86,95	89,67
60	-	- -	- -	- -	- -	- -	112,49 -	-	112,49



Medida	AHKC064	AHKC090		AHKC110		AHKC140		AHKC200		AHKC255		AHKC285		AHKC355	AHKC450
	2 etap.	2 etap.	3 etap.	2 etap.	3 etap.	2 etap.	3 etap.	2 etap.	3 etap.	2 etap.	3 etap.	2 etap.	3 etap.	2 etap.	2 etap.
D1 H7	20	31,5		40		50		80		100		100		120	155
D2	31,5	50		63		80		125		140		160		200	250
D3 h7	40	63		80		100		160		180		200		250	315
D4 h7	64	90		110		140		200		255		285		355	450
D5	79	109		135		168		233		280		310		385	490
D6 x Paso x Profundidad	M5x0,8Px8	M6x1Px10		M6x1Px11		M8x1,25Px15		M10x1,5Px20		M16x2Px25		M20x2,5Px31		M24x3Px32	M30x3,5Px40
D7	88	120		147		180		249,5		302		332		415	530
D8	4,5	5,5		5,5		6,6		9		13,5		13,5		17,5	22
D9	64	92	64	116	92	156	116	156	156	195	156	240	195	195	240
L1	8	15		15		15		16		16		16		35	24
L2	19,5	30		29		38		50		66		75		80	85
L3	4	7		7		7,5		8,5		13,5		16,5		20	20
L4	5	7		8		10		12		18		20		45	60
L6	92	100,5	121,5	124,5	142	175,5	174,5	185	244,5	199	264,5	265,5	307,5	339,5	463,5
L7	46,5	61,5	46,5	76	61,5	97,5	76	97,5	97,5	105,5	97,5	141	105,5	105,5	141
L8	158	192	198	229,5	232,5	311	288,5	332,5	392	370,5	428	481,5	488	525	689,5
L9	81,5	113,5	81,5	147,5	113,5	196,5	147,5	196,5	196,5	229	196,5	260	229	229	260
X (°)	45	45		22,5		30		30		24		24		22,5	30
Y (°)	45	45		22,5		30		30		24		24		22,5	30
Z	8	8		12		12		12		12		12		16	12
U (°)	45	45		45		30		30		22,5		22,5		30	30
V (°)	45	45		45		30		30		22,5		22,5		30	30
W	8	8		8		12		12		16		16		12	12

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

(2) Consulte la serie AH (pág. 5) para medidas de brida.

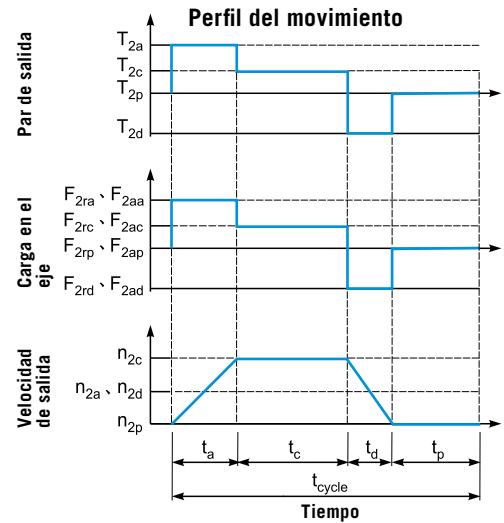


Recomendado (S5 para trabajar en ciclo discontinuo)

El diseño general viene dado por $\frac{J_L}{i^2} \leq 4 \cdot J_m$

El diseño óptimo se da para $\frac{J_L}{i^2} \cong J_m$

J_L Inercia de la carga | J_m Inercia del motor



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 $i \cong \frac{n_m}{n_{work}}$ 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 $T_{2max} = T_{mB} \cdot i \cdot K_s \cdot \eta$

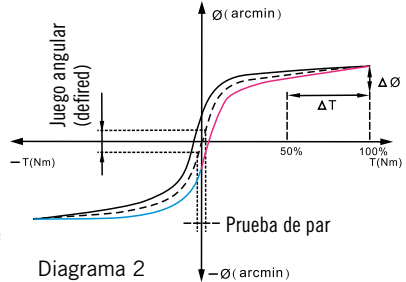
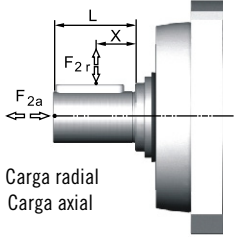
donde K_s es:

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

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 celeración 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