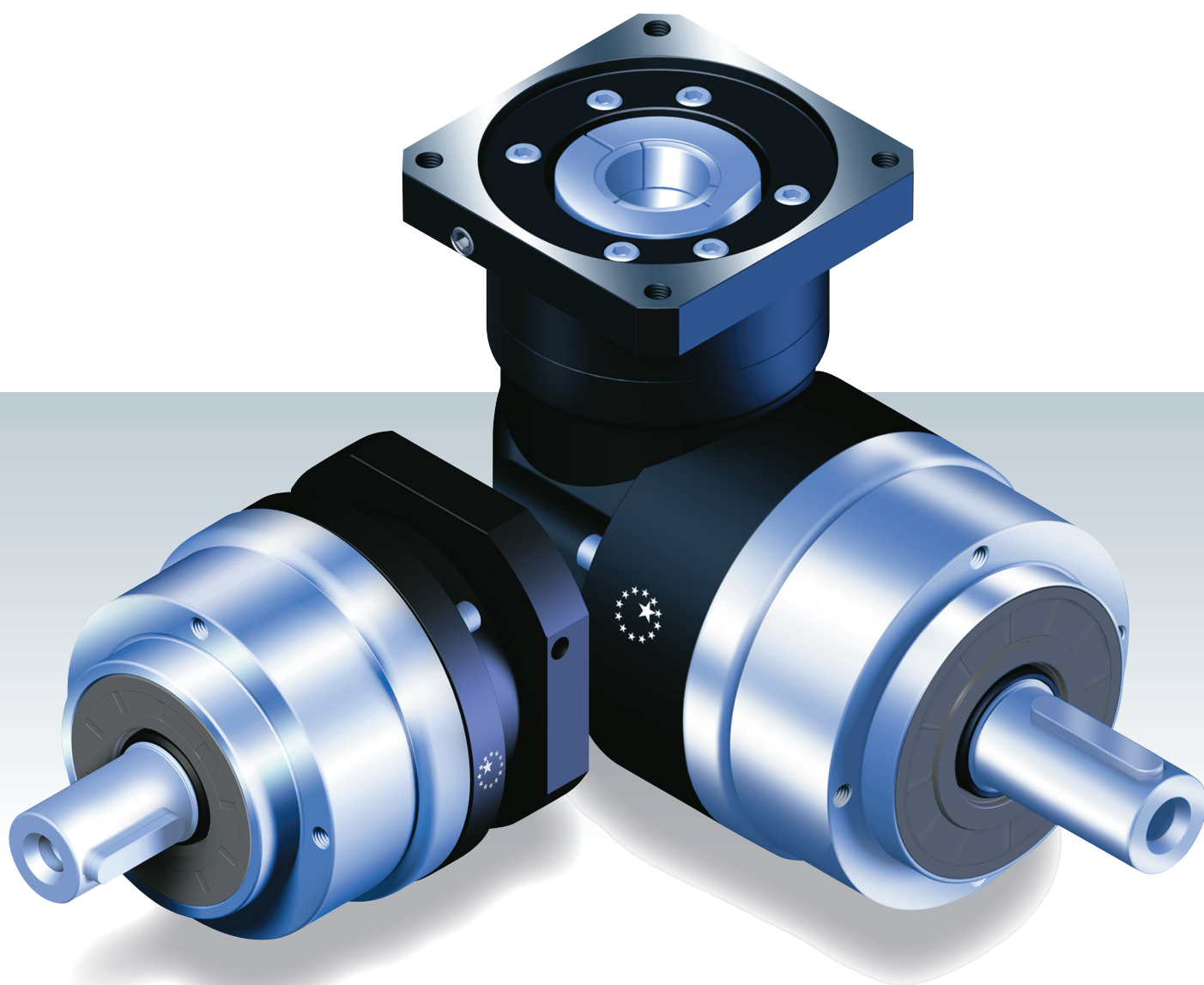


Reductores planetarios de precisión

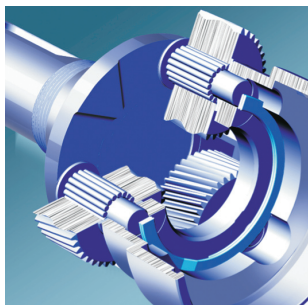
AE/AER Series

Alta precisión
Alta velocidad
Acero inoxidable

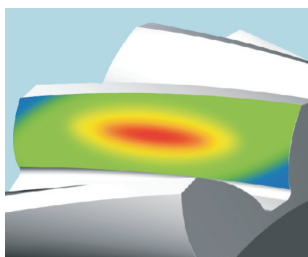


Características técnicas

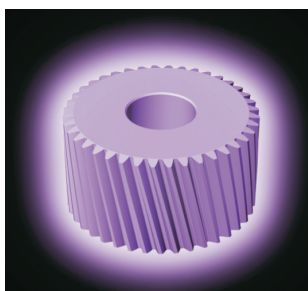
2



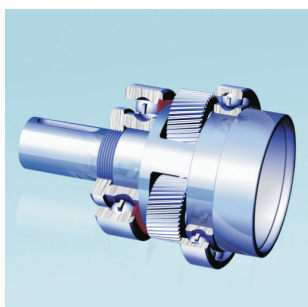
Equipado con **rodamientos de agujas**, conseguimos maximizar la cantidad de puntos de contacto, aumentando la rigidez y obteniendo un alto par en salida.



Con la **tecnología HeliTop** de APEX se alcanza un gran rendimiento en el ajuste del engranaje, consiguiendo reducir el perfil del diente. Este sistema optimiza el alineamiento y el perfecto sincronismo del engranaje, logrando así la máxima superficie de contacto de los dientes.



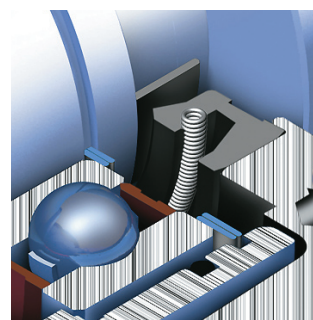
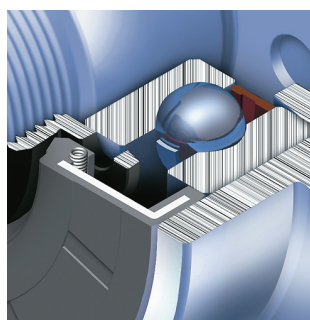
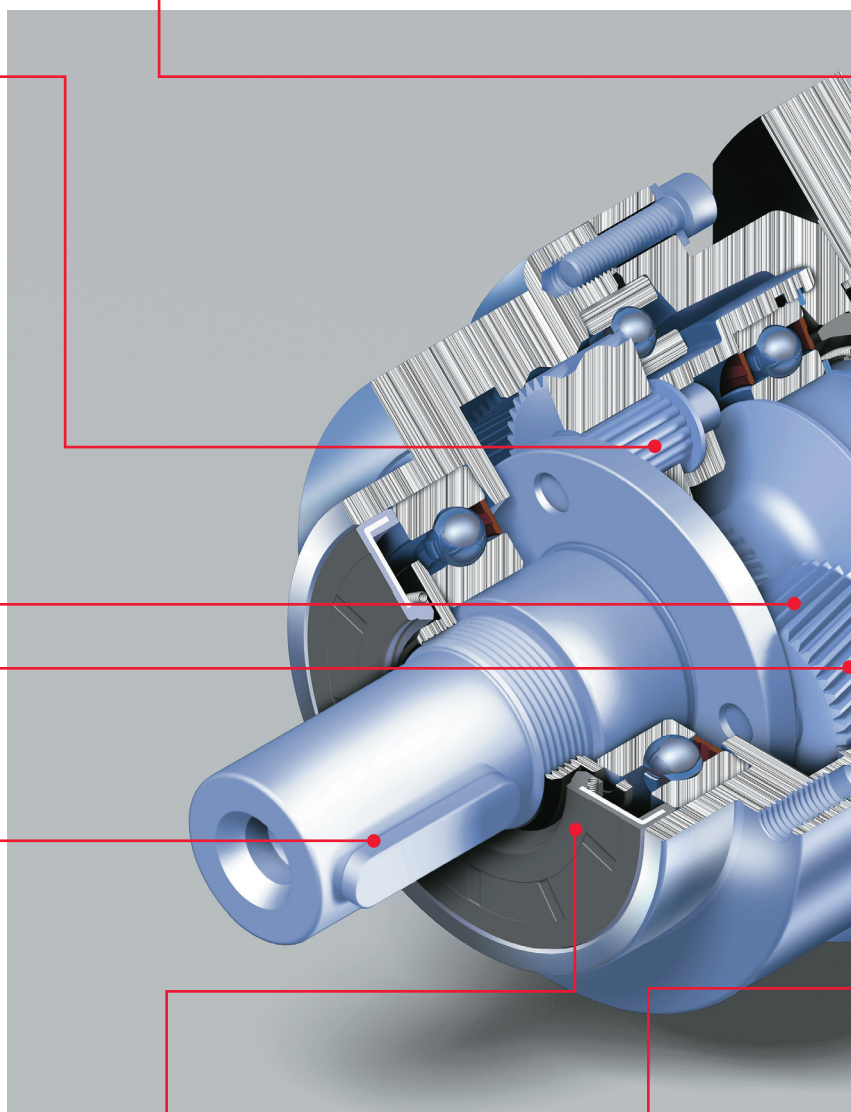
Tratamiento térmico propio de nitruración por plasma, permite aumentar la dureza de los flancos del diente a 900Hv, logrando así una gran resistencia al desgaste y mantener una dureza del núcleo de 30HRC para una mayor tenacidad y resistencia al impacto.

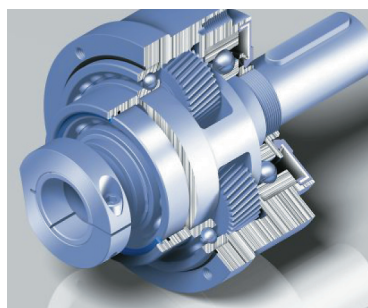


Sistema porta planetarios monoblock y rodamiento de rodillos cónico proporcionando una gran capacidad de carga radial e incrementando la fiabilidad y solidez del sistema.

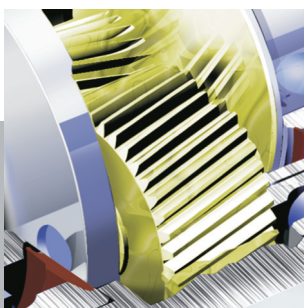


Engranajes helicoidales. Los engranajes helicoidales incrementan la superficie de contacto en un 33% respecto al engranaje recto. Consiguiendo un funcionamiento suave y silencioso y un juego reducido (menos de 8 arco-minuto y $\leq 56\text{dB}$).





Sistema porta planetarios monoblock patentado que sitúa el rodamiento del engranaje solar directamente dentro del porta planetarios. De esta manera se minimiza el desalienamiento del engranaje y se logra mayor precisión.

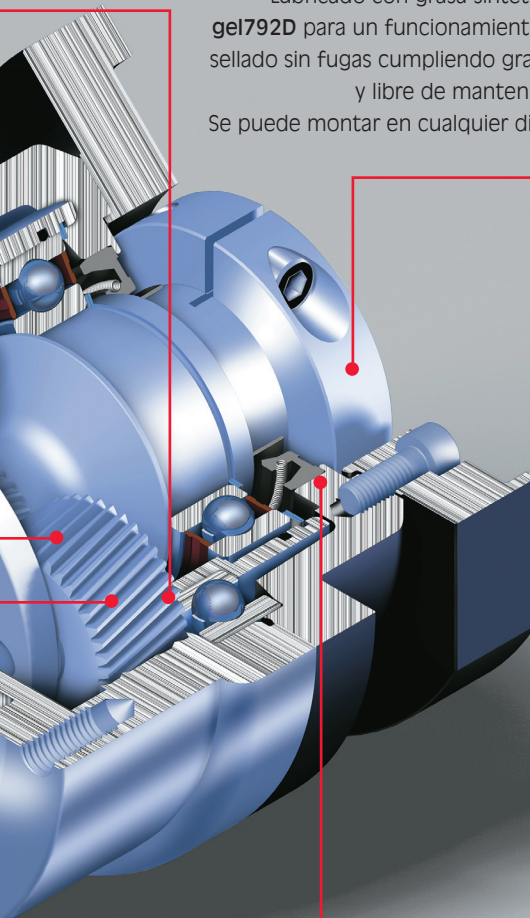


Lubricado con grasa sintética **Nyo-gel792D** para un funcionamiento suave, sellado sin fugas cumpliendo grado **IP65** y libre de mantenimiento. Se puede montar en cualquier dirección.



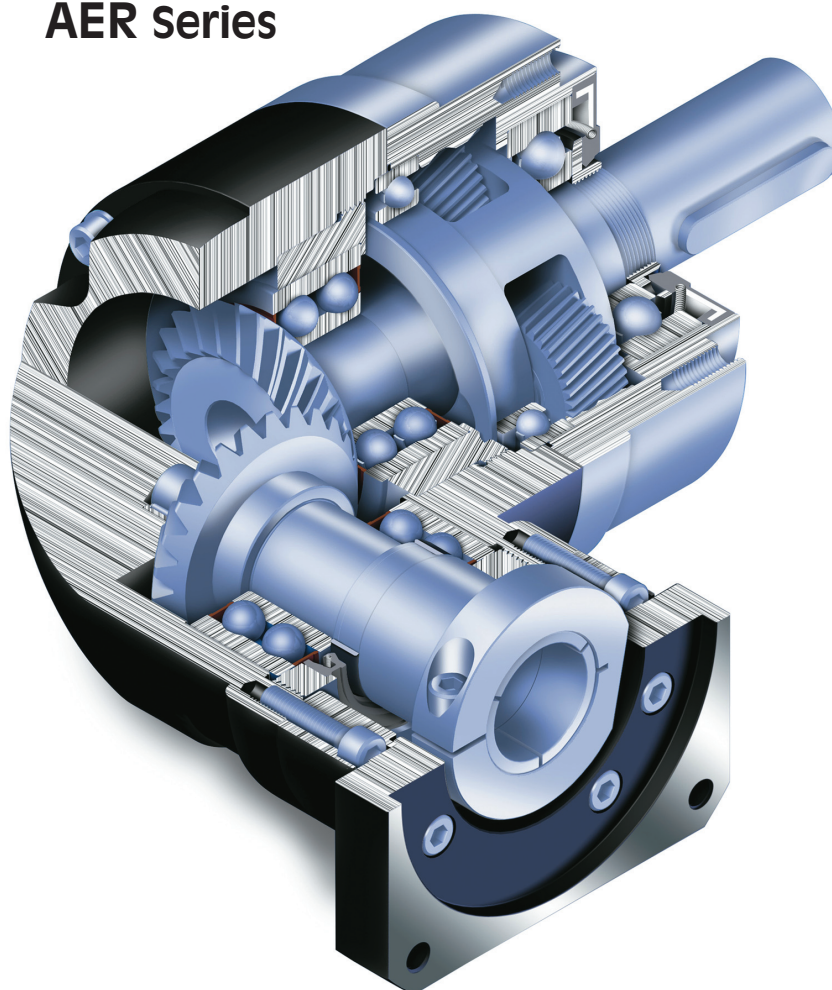
2

Sistema de sujeción de triple ranura y anillo de acoplamiento equilibrado para una transmisión de potencia sin juego ni deslizamiento. Total concentricidad del eje que proporciona suavidad de giro y permite soportar mayor velocidad de entrada.



Diseño patentado de sellado, superficie con recubrimiento de **TiCN** que elimina las fugas e incrementa su vida útil por encima de 20.000 horas. Este recubrimiento de alta tecnología junto con una superficie de $0,2\mu\text{m}$ y una dureza de 3700Hv. en contacto con el retén, reducen el rozamiento y la emisión de calor.

AER Series



Versión **AER**, con entrada de 90° (ortogonal) mediante engranajes cónico-helicoidales. Carcasa ligera y rígida. Bidas de anclaje compatibles con todos los servomotores estándar del mercado.

AE Series - Especificaciones



Características técnicas

2

Modelo N°		Etapas	Relación ¹	AE050	AE070	AE090	AE120	AE155	AE205	AE235
Par nominal de salida T _{2N}	Nm	1	3	20	55	130	208	342	588	1140
			4	19	50	140	290	542	1050	1700
			5	22	60	160	330	650	1200	2000
			6	20	55	150	310	600	1100	1900
			7	19	50	140	300	550	1100	1800
			8	17	45	120	260	500	1000	1600
			9	14	40	100	230	450	900	1500
			10	14	40	100	230	450	900	1500
		2	15	20	55	130	208	342	588	1140
			20	19	50	140	290	542	1050	1700
			25	22	60	160	330	650	1200	2000
			30	20	55	150	310	600	1100	1900
			35	19	50	140	330	550	1100	1800
			40	17	45	120	260	500	1000	1600
			45	14	40	100	230	450	900	1500
			50	22	60	160	330	650	1200	2000
			60	20	55	150	310	600	1100	1900
			70	19	50	140	300	550	1100	1800
			80	17	45	120	260	500	1000	1600
			90	14	40	100	230	450	900	1500
			100	14	40	100	230	450	900	1500
Par máximo de salida T _{2B}	Nm	1,2	3~100	3 veces el par nominal de salida						
Velocidad nominal de entrada n _{1N}	rpm	1,2	3~100	5000	5000	4000	4000	3000	3000	2000
Velocidad máxima de entrada n _{1B}	rpm	1,2	3~100	10000	10000	8000	8000	6000	6000	4000
Juego angular	arcmin	1	3~10	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
		2	15~100	≤12	≤12	≤12	≤12	≤12	≤12	≤12
Rigidez torsional	Nm/arcmin	1,2	3~100	3	7	14	25	50	145	225
Carga radial máxima F _{2rB} ²	N	1,2	3~100	702	1377	2985	6100	8460	13050	8700
Carga axial máxima F _{2a1B} ²	N	1,2	3~100	350	630	1300	2400	4000	6200	4800
Carga axial máxima F _{2a2B} ²	N	1,2	3~100	390	765	1625	3350	4700	7250	18000
Vida útil	hr	1,2	3~100	20000						
Rendimiento	%	1	3~10	≤97%						
		2	15~100	≤94%						
Peso	Kg	1	3~10	0,6	1,4	3,3	6,9	13	31	53
		2	15~100	0,9	1,6	4,7	8,7	17	35	66
Temperatura de trabajo	°C	1,2	3~100	-10°C~+90°C						
Lubricación		1,2	3~100	Grasa sintética de engranajes (NYOGEL 792D)						
Grado de protección IP		1,2	3~100	IP65						
Posición de montaje		1,2	3~100	Cualquier dirección						
Rumorosidad /n1=3000rpm)	dB	1,2	3~100	≤56	≤58	≤60	≤63	≤65	≤67	≤70

! 2 tipos de juego angular
1 Etapa < 8', 2 Etapas ≤ 12'

Inercia

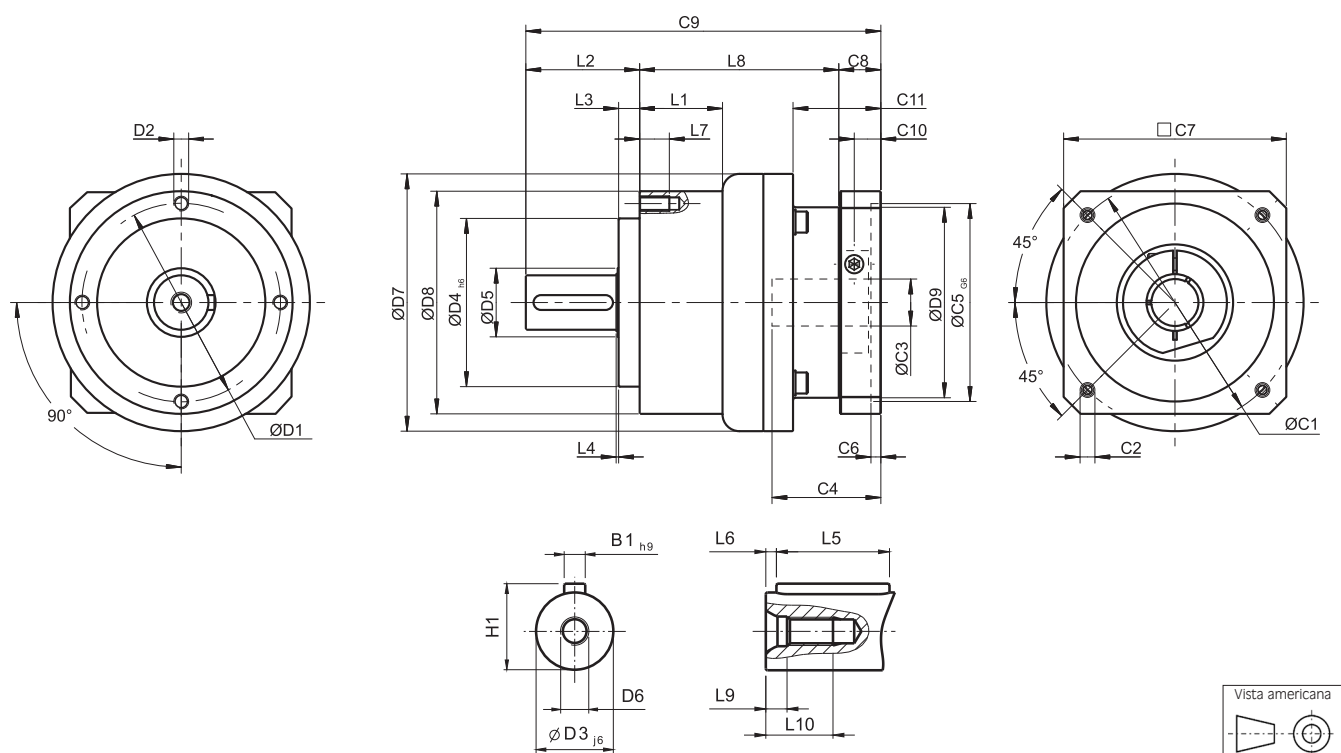
Modelo N°		Etapas	Relación ¹	AE050	AE070	AE090	AE120	AE155	AE205	AE235
Momento de inercia J ₁	kg · cm ²	1	3	0,03	0,16	0,61	3,25	9,21	28,98	69,61
			4	0,03	0,14	0,48	2,74	7,54	23,67	54,37
			5	0,03	0,13	0,47	2,71	7,42	23,29	53,27
			6	0,03	0,13	0,45	2,65	7,25	22,75	51,72
			7	0,03	0,13	0,45	2,62	7,14	22,48	50,97
			8	0,03	0,13	0,44	2,58	7,07	22,59	50,84
			9	0,03	0,13	0,44	2,57	7,04	22,53	50,63
			10	0,03	0,13	0,44	2,57	7,03	22,51	50,56
		2	15	0,03	0,03	0,13	0,47	2,71	7,42	23,29
			20	0,03	0,03	0,13	0,47	2,71	7,42	23,29
			25	0,03	0,03	0,13	0,47	2,71	7,42	23,29
			30	0,03	0,03	0,13	0,47	2,71	7,42	23,29
			35	0,03	0,03	0,13	0,47	2,71	7,42	23,29
			40	0,03	0,03	0,13	0,47	2,71	7,42	23,29
			45	0,03	0,03	0,13	0,47	2,71	7,42	23,29
			50	0,03	0,03	0,13	0,44	2,57	7,03	22,51
			60	0,03	0,03	0,13	0,44	2,57	7,03	22,51
			70	0,03	0,03	0,13	0,44	2,57	7,03	22,51
			80	0,03	0,03	0,13	0,44	2,57	7,03	22,51
			90	0,03	0,03	0,13	0,44	2,57	7,03	22,51
			100	0,03	0,03	0,13	0,44	2,57	7,03	22,51

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

² Aplicado al centro del eje de salida a 100 rpm

* S1 Vida útil 10.000 horas

Dimensiones (1 etapa, Relación i=3~10)



Unidad (mm)

Medida	AE050	AE070	AE090	AE120	AE155	AE205	AE235
D1	44	62	80	108	140	184	210
D2	M4X0,7P	M5X0,8P	M6X1P	M8X1,25P	M10X1,5P	M12X1,75P	M16X2P
D3 _{J6}	12	16	22	32	40	55	75
D4 _{H6}	35	52	68	90	120	160	180
D5	22	22	30	40	75	95	115
D6	M4X0,7P	M5X0,8P	M8X1,25P	M12X1,75P	M16X2P	M20X2,5P	M20X2,5P
D7	53	70	104	130	162	205	260
D8	50	70	90	120	155	205	235
D9	45,5	53,4	77	102	125	160	205
L1	-	-	33,5	38	50	-	70
L2	24,5	36	46	70	97	100	126
L3	4	6,5	8,5	17,5	15	15	18
L4	1	1	1	1,5	3	3	3
L5	14	25	32	40	63	70	90
L6	2	2	3	5	5	6	7
L7	8	10	12	16	20	22	28
L8	47	62	80,5	97	119,5	159	175,5
L9	3,2	4	6	9,5	12	12	15
L10	10	12,5	19	28	36	42	42
C1 ³	46	70	100	130	165	215	235
C2 ³	M4X0,7P	M5X0,8P	M6X1P	M8X1,25P	M10X1,5P	M12X1,75P	M12X1,75P
C3 ³	≤11	* ≤14 / ≤16	≤19 / ≤24	≤32	≤38	≤48	≤55
C4 ³	30	34	40	50	60	85	116
C5 ³ _{G6}	30	50	80	110	130	180	200
C6 ³	3,5	8	4	5	6	6	6
C7 ³	48	60	90	115	142	190	220
C8 ³	19,5	19	17	19,5	22,5	29	63
C9 ³	91	117	143,5	186,5	239	288	364,5
C10 ³	13,25	13,5	10,75	13	15	20,75	53,5
C11 ³	19,5	37	35,5	46	53,5	79,5	106,5
B1 _{H9}	4	5	6	10	12	16	20
H1	14	18	24,5	35	43	59	79,5

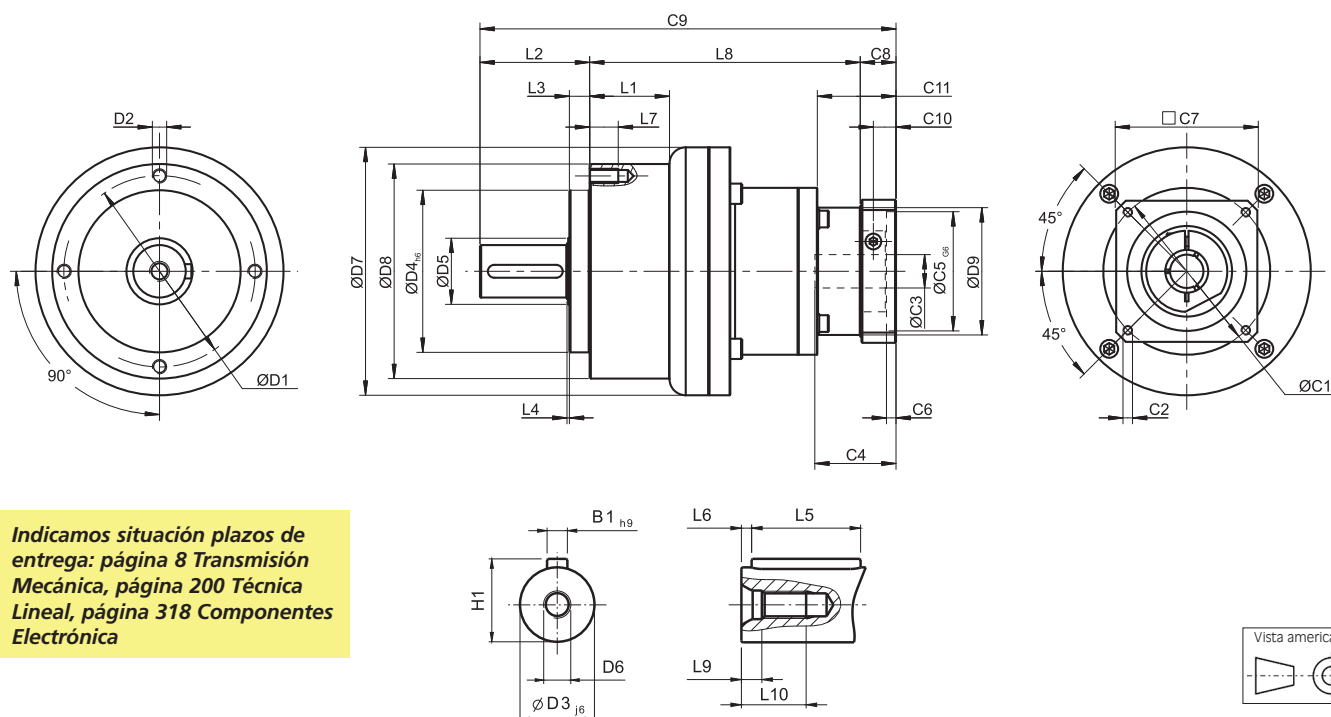
3. C1~C11 son especificaciones dimensionales del motor. Disponemos de una amplia gama de bridas, para más información, diríjase a nuestro departamento de diseño o amplíe información en nuestra página web.

* AE070 con factor de reducción 5,10 disponible con la opción C3≤16.

Material: Acero inoxidable

Dimensiones (2 etapas, Relación $i=15\sim100$)

2



Unidad (mm)

Medida	AE050	AE070	AE090	AE120	AE155	AE205	AE235
D1	44	62	80	108	140	184	210
D2	M4X0,7P	M5X0,8P	M6X1P	M8X1,25P	M10X1,5P	M12X1,75P	M16X2P
D3 _{J6}	12	16	22	32	40	55	75
D4 _{H6}	35	52	68	90	120	160	180
D5	22	22	30	40	75	95	115
D6	M4X0,7P	M5X0,8P	M8X1,25P	M12X1,75P	M16X2P	M20X2,5P	M20X2,5P
D7	53	70	104	130	162	205	260
D8	50	70	90	120	155	205	235
D9	45,5	45,5	53,4	77	102	125	160
L1	-	-	33,5	38	50	-	70
L2	24,5	36	46	70	97	100	126
L3	4	6,5	8,5	17,5	15	15	18
L4	1	1	1	1,5	3	3	3
L5	14	25	32	40	63	70	90
L6	2	2	3	5	5	6	7
L7	8	10	12	16	20	22	28
L8	47	87,5	113,5	138,5	176	214,5	260
L9	3,2	4	6	9,5	12	15	15
L10	10	12,5	19	28	36	42	42
C1 ⁴	46	46	70	100	130	165	215
C2 ⁴	M4X0,7P	M4X0,7P	M5X0,8P	M6X1P	M8X1,25P	M10X1,5P	M12X1,75P
C3 ⁴	≤11	* ≤11 / ≤12	* ≤14 / ≤15,875 / ≤16	≤19 / ≤24	≤32	≤38	≤48
C4 ⁴	30	30	34	40	50	60	85
C5 ⁴ _{G6}	30	30	50	80	110	130	180
C6 ⁴	3,5	3,5	8	4	5	6	6
C7 ⁴	48	48	60	90	115	142	190
C8 ⁴	19,5	19,5	19	17	19,5	22,5	29
C9 ⁴	118	143	178,5	225,5	292,5	337	415
C10 ⁴	13,25	13,25	13,5	10,75	13	15	20,75
C11 ⁴	19,5	19,5	37	35,5	46	53,5	79,5
B1 _{H9}	4	5	6	10	12	16	20
H1	14	18	24,5	35	43	59	79,5

4. C1~C11 son especificaciones dimensionales del motor. Disponemos de una amplia gama de bridas, para más información, diríjase a nuestro departamento de diseño o amplíe información en nuestra página web.

*AE070 con relación de reducción 15-50 disponible con la opción C3≤12.

*AE090 con relación de reducción 15-50 disponible con la opción C3≤15.875 / ≤16.

AER Series - Especificaciones



Características técnicas

Modelo Nº		Etapas	Relación ¹	AER050	AER070	AER090	AER120	AER155	AER205	AER235
Par nominal de salida T _{2N}	Nm	1	3	9	36	90	195	342	588	1140
			4	12	48	120	260	520	1040	1680
			5	15	60	150	325	650	1200	2000
			6	18	55	150	310	600	1100	1900
			7	19	50	140	300	550	1100	1800
			8	17	45	120	260	500	1000	1600
			9	14	40	100	230	450	900	1500
			10	14	40	100	230	450	900	1500
			14	-	42	140	300	550	1100	1800
			20	-	40	100	230	450	900	1500
		2	15	14	-	-	-	-	-	-
			20	14	-	-	-	-	-	-
			25	15	60	150	325	650	1200	2000
			30	20	55	150	310	600	1100	1900
			35	19	50	140	300	550	1100	1800
			40	17	45	120	260	500	1000	1600
			45	14	40	100	230	450	900	1500
			50	14	60	100	230	650	1200	2000
			60	20	55	150	310	600	1100	1900
			70	19	50	140	300	550	1100	1800
			80	17	45	120	260	500	1000	1600
			90	14	40	100	230	450	900	1500
			100	14	40	100	230	450	900	1500
			120	-	-	150	310	600	1100	1900
			140	-	-	140	300	550	1100	1800
			160	-	-	120	260	550	1000	1600
			180	-	-	100	230	450	900	1500
			200	-	-	100	230	450	900	1500
Par máximo de salida T _{2B}	Nm	1,2	3~200	3 veces el par nominal de salida						
Velocidad nominal de entrada n _{1N}	rpm	1,2	3~200	5000	5000	4000	4000	3000	3000	2000
Velocidad máxima de entrada n _{1B}	rpm	1,2	3~200	10000	10000	8000	8000	6000	6000	4000
Juego angular	arcmin	1	3~20	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10
		2	25~200	≤14	≤14	≤14	≤14	≤14	≤14	≤14
Rigidez torsional	Nm/arcmin	1,2	3~200	3	7	14	25	50	145	225
Carga radial máxima F _{2rB} ²	N	1,2	3~200	702	1377	2985	6100	8460	13050	8700
Carga axial máxima F _{2a1B} ²	N	1,2	3~200	350	630	1300	2400	4000	6200	4800
Carga axial máxima F _{2a2B} ²	N	1,2	3~200	390	765	1625	3350	4700	7250	18000
Vida útil	hr	1,2	3~200	20000 *						
Rendimiento	%	1	3~20	≤95%						
		2	25~200	≤92%						
Peso	Kg	1	3~20	1,0	2,1	5,8	11,2	22,4	46,8	78,0
		2	25~200	1,3	2,0	4,6	11,1	21,8	43,7	81,9
Temperatura de trabajo	°C	1,2	3~200	-10°C~+90°C						
Lubricación		1,2	3~200	Grasa sintética de engranajes (NYOGEL 792D)						
Grado de protección IP		1,2	3~200	IP65						
Posición de montaje		1,2	3~200	Cualquier dirección						
Rumorosidad /n1=3000rpm)	dB	1,2	3~200	≤61	≤63	≤65	≤68	≤70	≤72	≤74

2

! AER Transmisión a 90°

Inercia

Modelo Nº		Etapas	Relación ¹	AER050	AER070	AER090	AER120	AER155	AER205	AER235
Momento de inercia J _i	kg · cm ²	1	3~10	0,09	0,35	2,25	6,84	23,4	68,9	135,4
			14	-	0,07	1,87	6,25	21,8	65,6	119,8
			20	-	0,07	1,87	6,25	21,8	65,6	119,8
		2	15	0,09	-	-	-	-	-	-
			20	0,09	-	-	-	-	-	-
			25~100	0,09	0,09	0,35	2,25	6,84	23,4	68,9
			120~200	-	-	0,31	1,87	6,25	21,8	65,6

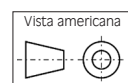
¹ Relación reducción (i=N_{Entrada}/N_{salida})

² Aplicado al centro del eje de salida a 100 rpm

* S1 Vida útil 10.000 horas

APEX DYNAMICS INC.

2

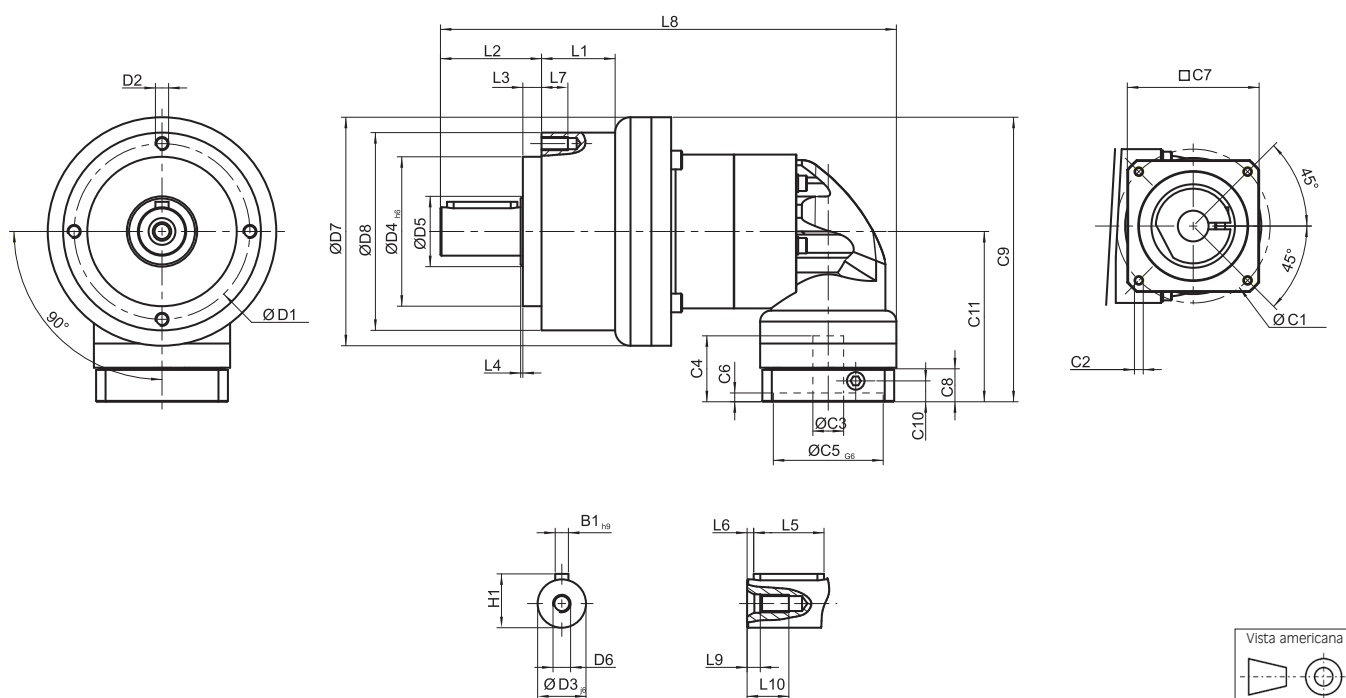


Medida	AER050	AER070	AER090	AER120	AER155	AER205	AER235
D1	44	62	80	108	140	184	210
D2	M4 X 0,7P	M5 X 0,8P	M6 X 1P	M8 X 1,25P	M10 X 1,5P	M12 X 1,75P	M16 X 2P
D3 _{h6}	12	16	22	32	40	55	75
D4 _{h6}	35	52	68	90	120	160	180
D5	22	22	30	40	75	95	115
D6	M4 X 0,7P	M5 X 0,8P	M8 X 1,25P	M12 X 1,75P	M16 X 2P	M20 X 2,5P	M20 X 2,5P
D7	53	70	104	130	162	205	260
D8	50	70	90	120	155	205	235
L1	--	--	33,5	38	50	--	70
L2	24,5	36	46	70	97	100	126
L3	4	6,5	8,5	17,5	15	15	18
L4	1	1	1	1,5	3	3	3
L5	14	25	32	40	63	70	90
L6	2	2	3	5	5	6	7
L7	8	10	12	16	20	22	28
L8	115,5	146	201	252	324,5	379,5	461,5
L9	4,5	4,8	7,2	10	12	15	15
L10	10	12,5	19	28	36	42	42
C1 ³	46	70	100	130	165	215	235
C2 ³	M4 X 0,7P	M5 X 0,8P	M6 X 1P	M8 X 1,25P	M10 X 1,5P	M12 X 1,75P	M12 X 1,75P
C3 ³	≤11	≤14 / ≤16	≤19 / ≤24	≤32	≤38	≤48	≤55
C4 ³	30	34	40	50	60	85	116
C5 ³ _{G6}	30	50	80	110	130	180	200
C6 ³	3,5	8	4	5	6	6	6
C7 ³	48	60	90	115	142	190	220
C8 ³	19,5	19	17	19,5	22,5	29	63
C9 ³	100,5	116,5	159,5	199	245,5	316	398,5
C10 ³	13,25	13,5	10,75	13	15	20,75	53,5
C11 ³	74	81,5	107,5	134	164,5	213,5	268,5
B1 _{h9}	4	5	6	10	12	16	20
H1	14	18	24.5	35	43	59	79.5

56

Dimensiones (2-etapas, Relación i=25~200)

2



! Material: Acero inoxidable

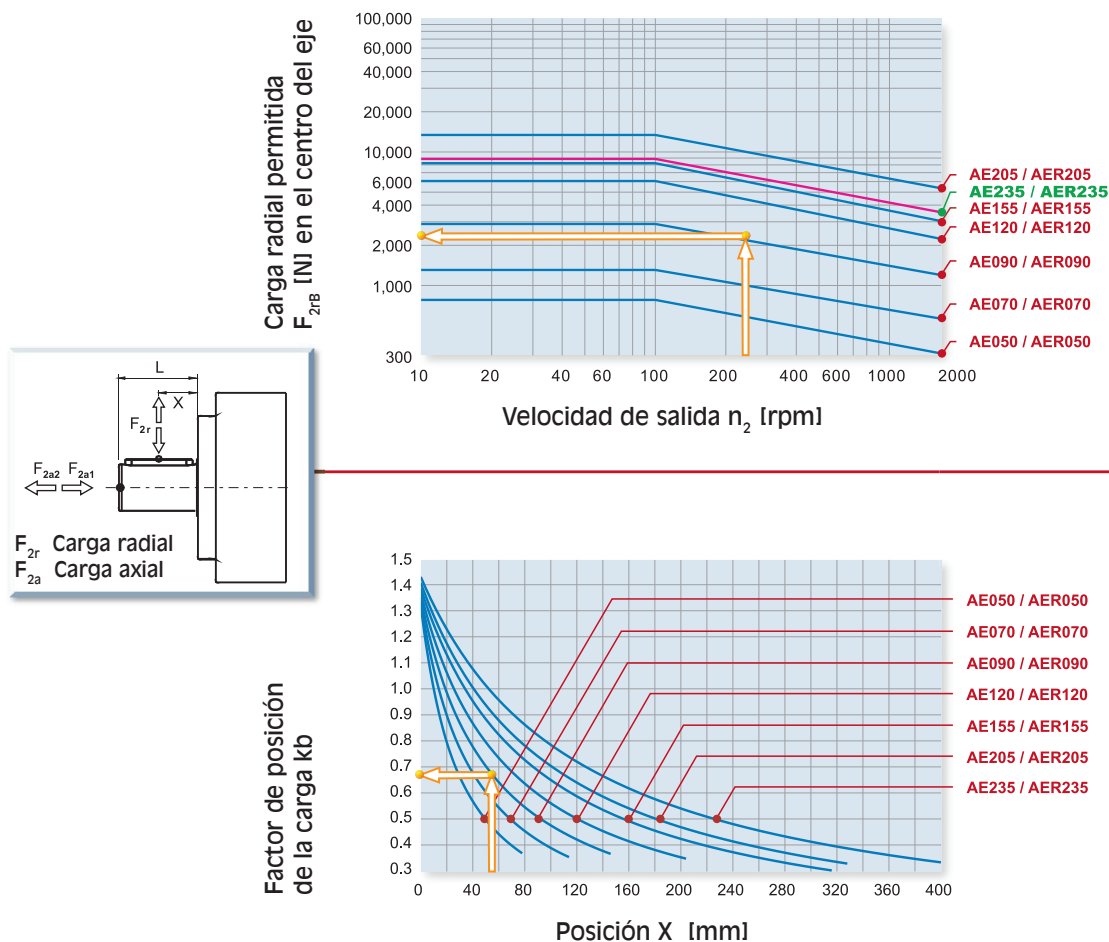
Unidad (mm)

Medida	AER050	AER070	AER090	AER120	AER155	AER205	AER235
D1	44	62	80	108	140	184	210
D2	M4 X 0,7P	M5 X 0,8P	M6 X 1P	M8 X 1,25P	M10 X 1,5P	M12 X 1,75P	M16 X 2P
D3 _{j6}	12	16	22	32	40	55	75
D4 _{h6}	35	52	68	90	120	160	180
D5	22	22	30	40	75	95	115
D6	M4 X 0,7P	M5 X 0,8P	M8 X 1,25P	M12 X 1,75P	M16 X 2P	M20 X 2,5P	M20 X 2,5P
D7	53	70	104	130	162	205	260
D8	50	70	90	120	155	205	235
L1	--	--	33,5	38	50	--	70
L2	24,5	36	46	70	97	100	126
L3	4	6,5	8,5	17,5	15	15	18
L4	1	1	1	1,5	3	3	3
L5	14	25	32	40	63	70	90
L6	2	2	3	5	5	6	7
L7	8	10	12	16	20	22	28
L8	142,5	167,5	207,5	283	358	422,5	506,5
L9	4,5	4,8	7,2	10	12	15	15
L10	10	12,5	19	28	36	42	42
C1 ³	46	46	70	100	130	165	215
C2 ³	M4 X 0,7P	M4 X 0,7P	M5 X 0,8P	M6 X 1P	M8 X 1,25P	M10 X 1,5P	M12 X 1,75P
C3 ³	≤11	≤11 / ≤12	≤14 / ≤15,875 / ≤16	≤19 / ≤24	≤32	≤38	≤48
C4 ³	30	30	34	40	50	60	85
C5 ³ _{C6}	30	30	50	80	110	130	180
C6 ³	3,5	3,5	8	4	5	6	6
C7 ³	48	48	60	90	115	142	190
C8 ³	19,5	19,5	19	17	19,5	22,5	29
C9 ³	100,5	109	133,5	172,5	215	267	343,5
C10 ³	13,25	13,25	13,5	10,75	13	15	20,75
C11 ³	74	74	81,5	107,5	134	164,5	213,5
B1 _{h9}	4	5	6	10	12	16	20
H1	14	18	24,5	35	43	59	79,5

4. C1~C11 son especificaciones dimensionales del motor. Disponemos de una amplia gama de bridas, para más información, diríjase a nuestro departamento de diseño o amplíe información en nuestra página web.

Cargas radiales y axiales permitidas en el eje de salida del reductor

2



Si la fuerza radial F_{2r} se ejerce en el centro del eje de salida tenemos:
 $X = 1/2 \times L$.

Bajo condiciones de trabajo normales, la vida útil es superior a 20.000 horas.*

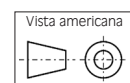
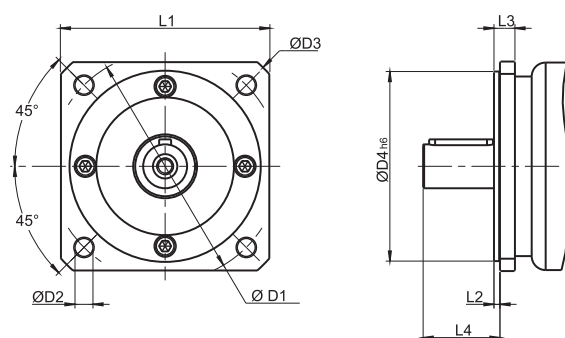
En el gráfico de la izquierda se muestra la carga radial permitida.

En caso de no aplicar la fuerza radial F_{2r} en el centro del eje de salida tenemos:

$x < 1/2 \times L$ ó $x > 1/2 \times L$.
Las cargas radial y axial se pueden calcular con el factor de posición de la carga k_b en el gráfico de la izquierda.

* En ciclo de funcionamiento continuo la vida útil se reduce al 50%.

Tipo de anclaje



Unidad (mm)

Medida	D1	D2	D3	D4 _{h6}	L1	L2	L3	L4
AE050 (AER050) - NEMA 23	66,675	6	77	38,1	57,2	2	8	18,5
AE050 (AER050) - PX60	70	5,6	80,5	50	60	2,5	8,5	18,5
AE070 (AER070) - Metric	90	6,6	106	50	80	3	11	28
AE070 (AER070) - NEMA 34	98,425	5,6	115	73,08	86	2,5	8	30,5
AE070 (AER070) - DT90 / PX90	100	6,6	120	80	90	3	8	31
AE090 (AER090) - IEC 63D5 B5	115	9	140	95	105	3	10,5	38,5
AE090 (AER090) - NEMA 34	98,425	5,5	122	73,025	92	2,5	12,5	36
AE090 (AER090) - DT90 / PX90	100	6,5	122	80	92	2,5	12,5	36
AE090 (AER090) - NEMA 42	125,73	7	144	55,58	107	4	14,5	35,5
AE120 (AER120) - NEMA 42	125,73	7,1	170	55,499	127	1,5	21,5	50
AE120 (AER120) - NEMA 56	149,225	6,6	170	114,3	127	3	17,5	55,5
AE155 (AER155) - B5	175	11	196	130	160	5	20	82
AE205 (AER205) - B5	230	13	277	180	210	5	23	82
AE235 (AER235) - B5	275	17	317	235	240	5	23	108