

PIÑÓN CON DIENTES HELICOIDALES

(Sistema Curvic / EN ISO 9409-1-A)

CALIDAD DIN 4 / ACERO AL CARBONO

Tolerancia del espesor del diente: e24

Dientes helicoidales, izquierda

Piñón cementado y dientes rectificadas



Ø31,5 DIÁMETRO UNIÓN REDUCTOR (reductor: **AH / AHK / AHKC / AD / ADR / ADS / KH / PD / PDR** - modelo **064**)

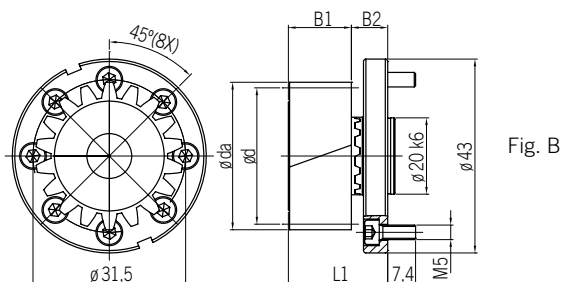


Fig. B

Módulo	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	B1	B2	L1	L ⁽⁶⁾	Fig.	Código de pedido	
											Conjunto	Solo piñón
2	17	0,441	41,84	36,075	37,84	26	15	41	133,333	B	A02L17B031	A02L17

Ø50 (reductor: **AH / AHK / AHKB / AHKC / AD / ADR / ADS / KH / PD / PDR** - modelo **090**)

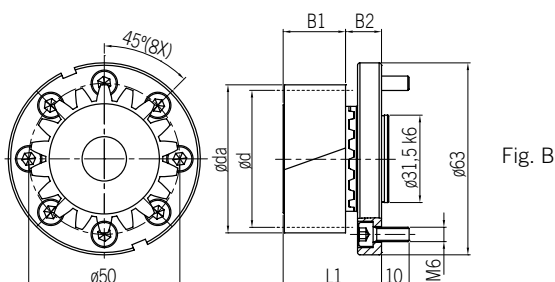
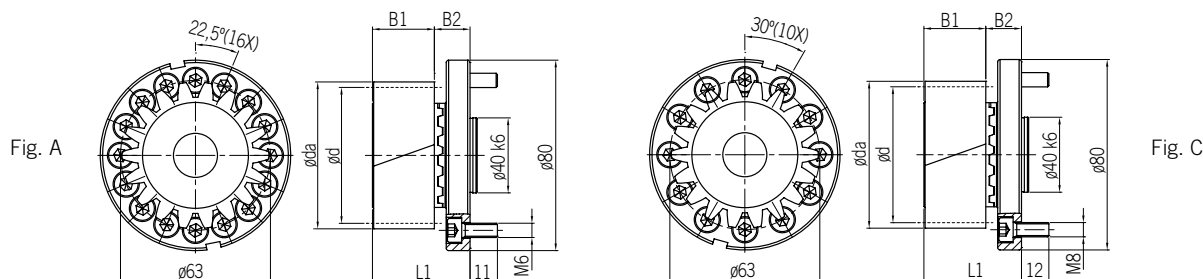


Fig. B

Módulo	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	B1	B2	L1	L ⁽⁶⁾	Fig.	Código de pedido	
											Conjunto	Solo piñón
2	20	0,390	48	42,441	44	26	15	41	133,334	B	A02L20B050	A02L20
3	17	0,441	62,76	54,113	56,76	31	15	46	170,000	B	A03L17B050	A03L17

Ø63 (reductor: **AP / APK / APC* / APCK* / AH / AHK / AHKB / AHKC / AD / ADR / ADS / KH / PD / PDR** - modelo **110**)



Módulo	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	B1	B2	L1	L ⁽⁶⁾	Fig.	Código de pedido	
											Conjunto	Solo piñón
2	20	0,390	48	42,441	44	26	15,0	41,0	133,334	A	A02L20A063	A02L20
							19,5	45,5		C	A02L20C063	
3	20	0,390	72	63,662	66	31	15	46	200,000	A	A03L20A063	A03L20
							19,5	50,5		C	A03L20C063	

* Solo piñón

⁽¹⁾ Número de dientes | ⁽²⁾ Factor de corrección | ⁽³⁾ Diámetro exterior | ⁽⁴⁾ Diámetro primitivo | ⁽⁵⁾ Diámetro primitivo corregido

⁽⁶⁾ Avance por revolución $L = \pi \times d$

PIÑÓN CON DIENTES HELICOIDALES
(Sistema Curvic / EN ISO 9409-1-A)



CALIDAD DIN 4 / ACERO AL CARBONO

- Tolerancia del espesor del diente: e24
Dientes helicoidales, izquierda
Piñón cementado y dientes rectificadas



Ø80 DIÁMETRO UNIÓN REDUCTOR (reductor: APC* / APCK* / AH / AHK / AHKB / AHKC / AD / ADR / ADS / KH - modelo 140)

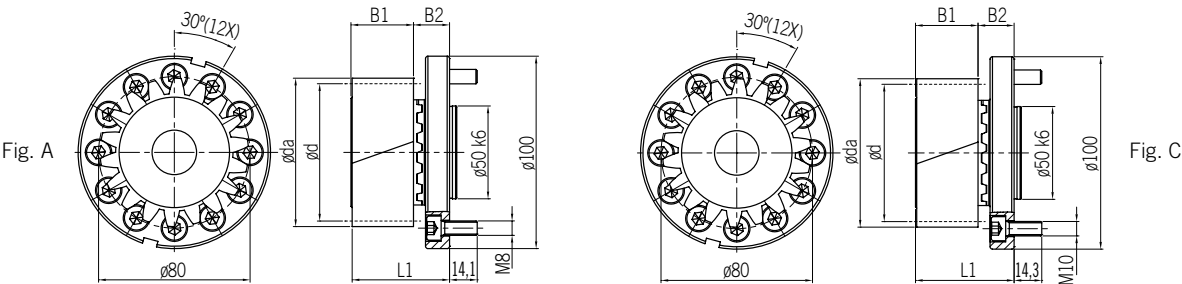


Table with 13 columns: Módulo, z(1), x(2), da(3), d(4), dw(5), B1, B2, L1, L(6), Fig., Código de pedido (Conjunto, Solo piñón). It lists specifications for modules 3 and 4.

Ø125 (reductor: APC* / APCK* / AH / AHK / AHKB / AHKC / AD / ADR / ADS / KH - modelo 200)

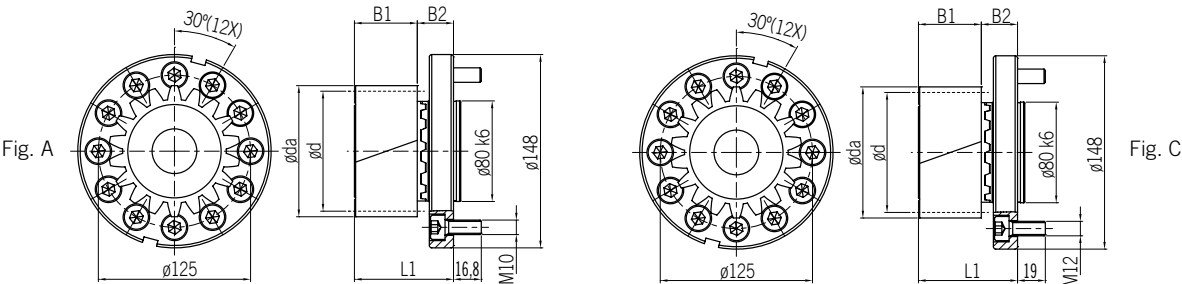


Table with 13 columns: Módulo, z(1), x(2), da(3), d(4), dw(5), B1, B2, L1, L(6), Fig., Código de pedido (Conjunto, Solo piñón). It lists specifications for modules 4 and 5.

* Solo piñón
(1) Número de dientes | (2) Factor de corrección | (3) Diámetro exterior | (4) Diámetro primitivo | (5) Diámetro primitivo corregido
(6) Avance por revolución L = π x d

PIÑÓN CON DIENTES HELICOIDALES

(Sistema Curvic / EN ISO 9409-1-A)

CALIDAD DIN 4 / ACERO AL CARBONO

Tolerancia del espesor del diente: e24

Dientes helicoidales, izquierda

Piñón cementado y dientes rectificadas



Ø140 / Ø145 DIÁMETRO UNIÓN REDUCTOR (reductor: **AP / APK / APC*** / **APCK*** / **AH / AHK / AHKB** / **AHKC** / **AD / ADR / ADS** / **KH** - modelo **255**)

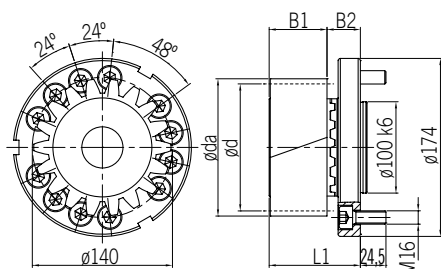


Fig. A

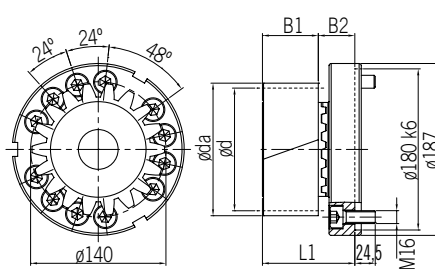


Fig. B

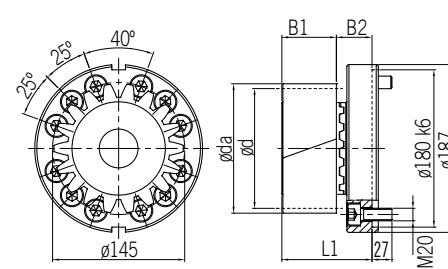


Fig. C

Módulo	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	B1	B2	L1	L ⁽⁶⁾	Fig.	Código de pedido	
											Conjunto	Solo piñón
5	18	0,251	108,0	95,493	98,0	51	38	89	300,000	A	A05L18A140	A05L18
										B	A05L18B140	
										C	A05L18C145	
5	19	0,400	114,8	100,798	104,8	51	38	89	316,667	A	A05L19A140	A05L19
										B	A05L19B140	
										C	A05L19C145	
6	19	0,404	137,8	120,958	125,8	61	38	99	380,000	A	A06L19A140	A06L19
										B	A06L19B140	
										C	A06L19C145	

Ø160 / Ø166 (reductor: **AP / APK / APC*** / **APCK*** / **AH / AHK / AHKA** / **AHKB** / **AHKC** / **KH** - modelo **285**)

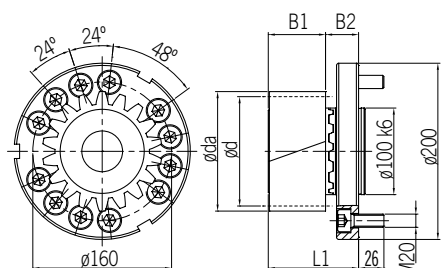


Fig. A

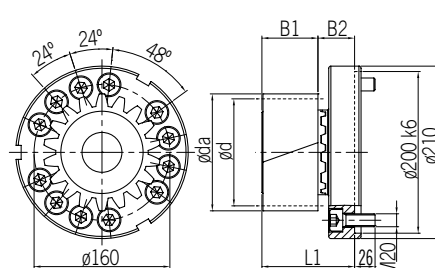


Fig. B

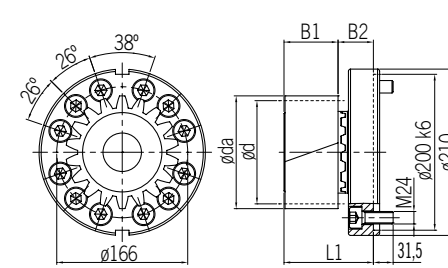


Fig. C

Módulo	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	B1	B2	L1	L ⁽⁶⁾	Fig.	Código de pedido	
											Conjunto	Solo piñón
6	18	0,201	129,0	114,592	117,0	61	49	110	360	A	A06L18A160	A06L18
										B	A06L18B160	
										C	A06L18C166	
6	19	0,404	137,8	120,958	125,8	61	49	110	380	A	A06L19A160	A06L19
										B	A06L19B160	
										C	A06L19C166	
8	19	0,411	183,85	161,277	167,85	81	49	130	506,667	A	A08L19A160	A08L19
										B	A08L19B160	
										C	A08L19C166	

* Solo piñón

⁽¹⁾ Número de dientes | ⁽²⁾ Factor de corrección | ⁽³⁾ Diámetro exterior | ⁽⁴⁾ Diámetro primitivo | ⁽⁵⁾ Diámetro primitivo corregido

⁽⁶⁾ Avance por revolución $L = \pi \times d$

PIÑÓN CON DIENTES HELICOIDALES

(Sistema Curvic / EN ISO 9409-1-A)

CALIDAD DIN 4 / ACERO AL CARBONO

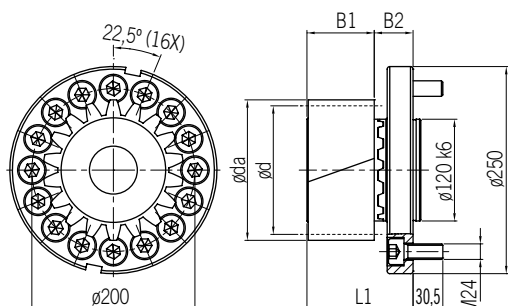
Tolerancia del espesor del diente: e24

Dientes helicoidales, izquierda

Piñón cementado y dientes rectificadas

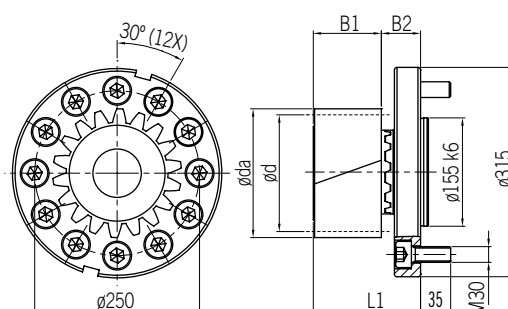


Ø200 DIÁMETRO UNIÓN REDUCTOR (reductor: **AP** / **APK** / **APC*** / **APCK*** / **AH** / **AHK** / **AHKA** / **AHKB** / **AHKC** - modelo **355**)



Módulo	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	B1	B2	L1	L ⁽⁶⁾	Código de pedido	
										Conjunto	Solo piñón
8	15	0,355	149	127,324	133	81	50	131	400,000	A08L15A200	A08L15
	19	0,411	183,85	161,277	167,85	81	50	131	506,667	A08L19A200	A08L19

Ø250 (reductor: **AP** / **APK** / **APC*** / **APCK*** / **AH** / **AHK** (4 etapas) / **AHKA** / **AHKC** - modelo **450**)



Módulo	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	B1	B2	L1	L ⁽⁶⁾	Código de pedido	
										Conjunto	Solo piñón
10	14	0,523	179	148,545	159	101	62	163	466,667	A10L14A250	A10L14
	18	0,426	219,5	190,986	199,5	101	62	163	600,000	A10L18A250	A10L18

* Solo piñón

⁽¹⁾ Número de dientes | ⁽²⁾ Factor de corrección | ⁽³⁾ Diámetro exterior | ⁽⁴⁾ Diámetro primitivo | ⁽⁵⁾ Diámetro primitivo corregido

⁽⁶⁾ Avance por revolución $L = \pi \times d$

Nota: La fuerza de los tornillos se limita al máximo. par de transmisión.
Por favor refiérase a la tabla de abajo.

DCC de la brida	Tamaño de tornillo / perno	Par máx. (Nm)
Ø 31,5	M5	75
Ø 50	M6	175
Ø 63	M6	335
	M8	640
Ø 80	M8	810
	M10	1320
Ø 125	M10	2.055
	M12	3.060
Ø 140	M16	6.620
Ø 145	M20	10.885
Ø 160	M20	12.000
Ø 166	M24	18.160
Ø 200	M24	29.170
Ø 250	M30	44.320

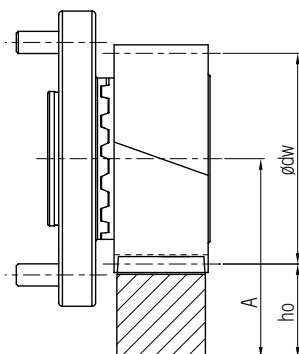
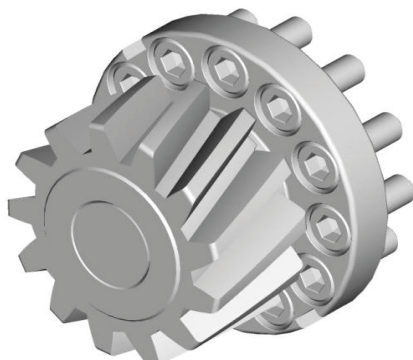
TABLA DE PAR DE APRIETE DE TORNILLOS

Tornillo	Par de apriete (Nm)
M5 × 0.8P	9,8
M6 × 1P	17
M8 × 1.25P	41
M10 × 1.5P	80
M12 × 1.75P	139
M16 × 2P	343
M20 × 2.5P	692
M24 × 3P	1.190
M30 × 3.5P	2.380
M36 × 4P	4.136

PIÑÓN CON DIENTES HELICOIDALES

(Sistema Curvic / EN ISO 9409-1-A)

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



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

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 1,5 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 $S_F \geq 1,4$, el coeficiente de resistencia de la superficie del diente $S_H \geq 1$, el factor de seguridad $S_B \approx 1$, 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.

El juego varía según la altura central.

Tabla 1. VALORES MÁXIMOS DE PAR Y FUERZA DE AVANCE DEL PIÑÓN CON SISTEMA CURVIC

CREMALLERA PIÑÓN			CALIDAD	Q4	Q5	Q5*	Q6	Q6M	Q8H	Q8	Q10
			MATERIAL	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero al carbono	Acero aleado	Acero al carbono	Acero al carbono
			TRATAMIENTO TÉRMICO	Inducción	Inducción	Inducción	Inducción	Inducción	Templado y revenido	Normalizado	Inducción
Módulo	$z^{(1)}$	$dw^{(5)}$	Par y fuerza de avance máx. *								
2	17	37,84	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		8.870		8.870	8.870	3.326	1.940	4.158
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		160		160	160	60	35	75
	20	44	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		8.482		8.247	8.247	2.356	1.649	4.006
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		180		175	175	50	35	85
3	17	56,76	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		17.926	17.926	17.741	17.741	8.501	4.435	12.197
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		485	485	480	480	230	120	330
	18	58	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		19.024	19.024	18.850	18.850	10.472	5.585	14.661
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		545	545	540	540	300	160	420
	20	66	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		16.022	16.022	15.708	15.708	6.911	3.142	10.838
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		510	510	500	500	220	100	345
4	18	81,5	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		30.761	30.761	30.761	30.761	18.719	9.948	21.206
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		1.175	1.175	1.175	1.175	715	380	810
	19	83,92	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		32.247	32.247	32.119	32.119	21.950	11.905	22.818
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		1.300	1.300	1.295	1.295	885	480	920
	20	86,4	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		29.452	29.452	29.452	29.452	15.669	7.893	21.324
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		1.250	1.250	1.250	1.250	665	335	905
5	18	98	$F_{2T}^{(8)}$ (N)	56.339	56.339	56.339	56.339	56.339		20.630	47.438
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)	2.690	2.690	2.690	2.690	2.690		985	2.265
	19	104,8	$F_{2T}^{(8)}$ (N)	56.649	56.649	56.649	56.549	56.549		21.826	47.620
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)	2.855	2.855	2.855	2.850	2.850		1.100	2.400
6	18	117	$F_{2T}^{(8)}$ (N)	77.580	77.580	77.580	77.580	77.580		33.947	67.544
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)	4.445	4.445	4.445	4.445	4.445		1.945	3.870
	19	125,8	$F_{2T}^{(8)}$ (N)	73.662	73.662	73.662	73.662	73.662		35.136	63.741
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)	4.455	4.455	4.455	4.455	4.455		2.125	3.855
8	15	133	$F_{2T}^{(8)}$ (N)	135.717	135.717		135.638	135.638		40.919	102.966
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)	8.640	8.640		8.635	8.635		2.605	6.555
	19	167,85	$F_{2T}^{(8)}$ (N)	131.761	131.761		131.699	131.699		62.315	95.736
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)	10.625	10.625		10.620	10.620		5.025	7.720
10	14	159	$F_{2T}^{(8)}$ (N)	189.707	189.707		189.707	189.707		62.877	153.691
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)	14.090	14.090		14.090	14.090		4.670	11.415
	18	199,5	$F_{2T}^{(8)}$ (N)	204.308	204.308		204.256	204.256		100.636	166.766
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)	19.510	19.510		19.505	19.505		9.610	15.925

⁽¹⁾ Número de dientes | ⁽⁵⁾ Diámetro primitivo corregido | ⁽⁸⁾ Fuerza de avance máxima | ⁽⁹⁾ Par de accionamiento máximo.

* Par de aceleración máximo T_{2B} . El par máximo de salida $T_{2NOT} = 2 \times T_{2B}$, corresponde a un ciclo de 1.000 veces durante el período de servicio.