casquillos y discos de fricción

OKO®

Composición material OKO P10:

Material antifricción que consta de: un dorso de acero y una capa de bronce porosa (de 0.2 a 0.35 mm de espesor). Los poros de esta capa están rellenos de PTFE mezclado con aditivos para reducir el rozamiento.

Una capa de 5 a 20 micras de espesor de esta mezcla forma la capa de rodaje.

El dorso de acero y el armazón de bronce dan una elevada resistencia a la compresión (aproximadamente 250 N/mm^2).

Propiedades físicas:
- Capacidad de carga 250 N/mm^2
- Temperatura –195° C / +280° C
- Expansión lineal 3.0 x 10^{-5} / C°
- Coeficiente de fricción 0.03 – 0.20
- Velocidad de deslizamiento 2 mm/s

Desgaste:

En el rodaje el desgaste que se produce es de 0.01 – 0.02 mm. Una parte del material PTFE se transfiere a la superficie de contacto, formándose una capa transparente que opera como un lubricante sólido que protege la superficie. La rugosidad superficial debe estar entre 0,4 μm ≤ Ra ≤ 3 μm.

Propiedades químicas:

Se trata de un material estable gracias al recubrimiento galvánico aplicado al dorso de acero y a los bordes frontales y de unión. Resulta casi inalterable a influencias químicas.

Si se trabajase en ambientes húmedos o atmósferas corrosivas se recomienda emplear materiales bajos en corrosión o aceros cromados.

Composición material OKO P20:

Material antifricción sobre un dorso de acero, en el que se sintetiza una capa de 0.3 mm de bronce poroso, impregnando de resina acética. Esta superficie esta provista de alvéolos que actúan como depósito de grasa.

El diámetro de estos depósitos es de 2.5 mm – 3 mm con una profundidad de 0.3 mm o 0.5 mm. Previo al montaje esta superficie debe recubrirse con grasa.

Propiedades físicas:
- Capacidad de carga 140 N/mm^2
- Temperatura –40° C / +90° C
- Expansión lineal 3.0 x 10^{-5} / C°
- Coeficiente de fricción 0.02 – 0.25
- Velocidad de deslizamiento 2.5 mm/s

Desgaste:

El desgaste con una lubricación adecuada, es extraordinariamente pequeño. El desgaste en la zona cargada limita la duración de vida del casquillo. Si este sobrepasara el valor de 0.1mm, se reduciría la reserva de grasa, resultando necesarios periodos mas frecuentes de engrase.

Según la solicitación se recomienda la utilización de superficies de deslizamiento templadas o con aportación de cromo duro. La rugosidad superficial debe estar entre 0,8 μm ≤ Ra ≤ 6 μm.

Una calidad superficial inferior es causa de fuerte desgaste y reduce la duración de vida.

Propiedades químicas:

Se trata de un material estable gracias al recubrimiento galvánico aplicado al dorso de acero y a los bordes frontales y de unión. Resulta casi inalterable a influencias químicas.

Si se trabajase en ambientes húmedos o atmósferas corrosivas se recomienda emplear materiales bajos en corrosión o aceros cromados.

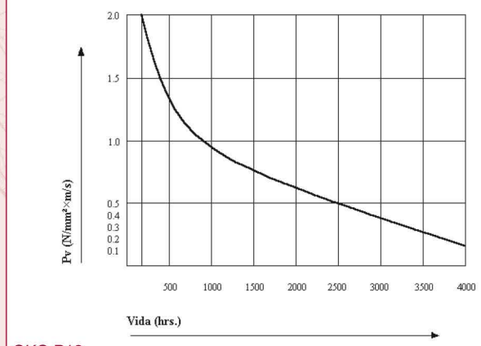
Capacidad de carga, OKO P10 / P20:

Para obtener una vida mas larga debe disminuir la carga aplicada.

La capacidad de carga se calcula: **P = F / d * b**

F: Carga total N — d: Diámetro mm

b: Ancho del casquillo mm — P: Presión específica N/mm^2

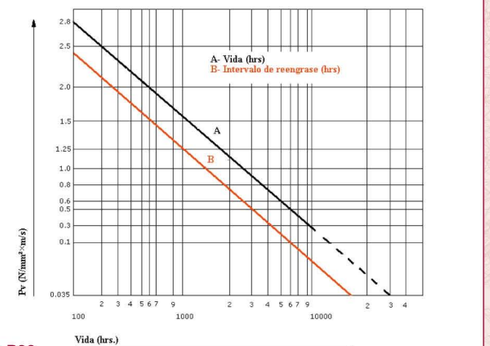


OKO P10

Factor PV:

La vida puede estimarse calculando el factor PV. (P presión específica, V velocidad) El factor PV puede incrementarse de forma considerable si el casquillo es lubricado. Igualmente resulta influenciado por la temperatura. Cuanto mas alta sea esta el factor PV disminuye.

Otros factores puede influenciar al factor PV como son la dureza y el acabado superficial.



OKO P20

Casquillos

libres de mantenimiento, con dorso de acero

Serie PAP ... P10

OKO®

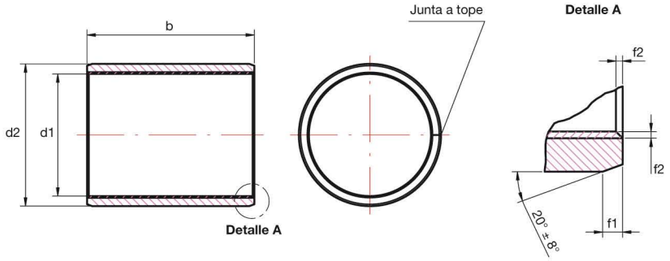


TABLA DE MEDIDAS Medidas en mm

Ø del eje	Referencia	Peso g	Medidas d1	d2	b ±0.25	f1	f2
3	PAP 0303 P10	0,2	3	4,5	3		
	PAP 0304 P10	0,25	3	4,5	4		
	PAP 0305 P10	0,3	3	4,5	5		
	PAP 0306 P10	0,4	3	4,5	6		
4	PAP 0403 P10	0,2	4	5,5	3		
	PAP 0404 P10	0,3	4	5,5	4		
	PAP 0406 P10	0,6	4	5,5	6		
	PAP 0410 P10	0,8	4	5,5	10		
5	PAP 0505 P10	0,7	5	7	5	0,5	0,4
	PAP 0508 P10	1,1	5	7	8	0,5	0,4
	PAP 0510 P10	1,4	5	7	10	0,5	0,4
6	PAP 0606 P10	0,9	6	8	6	0,5	0,4
	PAP 0608 P10	1,4	6	8	8	0,5	0,4
	PAP 0610 P10	1,7	6	8	10	0,5	0,4
7	PAP 0710 P10	1,8	7	9	10	0,5	0,4
8	PAP 0808 P10	1,7	8	10	8	0,5	0,4
	PAP 0810 P10	2,1	8	10	10	0,5	0,4
	PAP 0812 P10	2,5	8	10	12	0,5	0,4
10	PAP 1008 P10	2	10	12	8	0,5	0,4
	PAP 1010 P10	2,5	10	12	10	0,5	0,4
	PAP 1012 P10	2,9	10	12	12	0,5	0,4
	PAP 1015 P10	3,8	10	12	15	0,5	0,4
	PAP 1020 P10	5,3	10	12	20	0,5	0,4
12	PAP 1208 P10	2	12	14	8	0,5	0,4
	PAP 1210 P10	3	12	14	10	0,5	0,4
	PAP 1212 P10	3,7	12	14	12	0,5	0,4
	PAP 1215 P10	4,7	12	14	15	0,5	0,4
	PAP 1220 P10	6,1	12	14	20	0,5	0,4
	PAP 1225 P10	7,6	12	14	25	0,5	0,4
13	PAP 1310 P10	3,2	13	15	10	0,5	0,4
14	PAP 1410 P10	3,5	14	16	10	0,5	0,4
	PAP 1412 P10	4,3	14	16	12	0,5	0,4
	PAP 1415 P10	5,4	14	16	15	0,5	0,4
	PAP 1420 P10	7,1	14	16	20	0,5	0,4
	PAP 1425 P10	8,8	14	16	25	0,5	0,4
15	PAP 1510 P10	3,7	15	17	10	0,5	0,4
	PAP 1512 P10	4,5	15	17	12	0,5	0,4
	PAP 1515 P10	5,7	15	17	15	0,5	0,4
	PAP 1520 P10	7,9	15	17	20	0,5	0,4
	PAP 1525 P10	9,4	15	17	25	0,5	0,4

TABLA DE MEDIDAS Medidas en mm

Ø del eje	Referencia	Peso g	Medidas d1	d2	b ±0.25	f1	f2
16	PAP 1610 P10	4	16	18	10	0,5	0,4
	PAP 1612 P10	4,8	16	18	12	0,5	0,4
	PAP 1615 P10	6,1	16	18	15	0,5	0,4
	PAP 1620 P10	8,1	16	18	20	0,5	0,4
	PAP 1625 P10	1,1	16	18	25	0,5	0,4
18	PAP 1815 P10	6,7	18	20	15	0,5	0,4
	PAP 1820 P10	8,9	18	20	20	0,5	0,4
	PAP 1825 P10	11,1	18	20	25	0,5	0,4
20	PAP 2015 P10	11,6	20	23	15	0,5	0,4
	PAP 2020 P10	15,1	20	23	20	0,5	0,4
	PAP 2025 P10	19,1	20	23	25	0,5	0,4
	PAP 2030 P10	23	20	23	30	0,5	0,4
22	PAP 2215 P10	12,7	22	25	15	0,5	0,4
	PAP 2220 P10	16,6	22	25	20	0,5	0,4
	PAP 2225 P10	21,1	22	25	25	0,5	0,4
	PAP 2230 P10	25,2	22	25	30	0,5	0,4
24	PAP 2415 P10	13,5	24	27	15	0,5	0,4
	PAP 2420 P10	17,9	24	27	20	0,5	0,4
	PAP 2425 P10	22,8	24	27	25	0,5	0,4
	PAP 2430 P10	27,1	24	27	30	0,5	0,4
25	PAP 2515 P10	14,2	25	28	15	0,5	0,4
	PAP 2520 P10	19	25	28	20	0,5	0,4
	PAP 2525 P10	23,9	25	28	25	0,5	0,4
	PAP 2530 P10	28,4	25	28	30	0,5	0,4
	PAP 2550 P10	47,7	25	28	50	0,5	0,4
28	PAP 2820 P10	28,8	28	32	20	0,5	0,4
	PAP 2830 P10	44	28	32	30	0,5	0,4
30	PAP 3015 P10	22,9	30	34	15	0,5	0,4
	PAP 3020 P10	30,9	30	34	20	0,5	0,4
	PAP 3025 P10	38,5	30	34	25	0,5	0,4
	PAP 3030 P10	46,1	30	34	30	0,5	0,4
	PAP 3040 P10	63	30	34	40	0,5	0,4
32	PAP 3230 P10	48,9	32	36	30	0,5	0,4
	PAP 3240 P10	65,3	32	36	40	0,5	0,4

TABLA DE MEDIDAS Medidas en mm

Ø del eje	Referencia	Peso g	Medidas d1	d2	b ±0.25	f1	f2
35	PAP 3520 P10	35,4	35	39	20	0,5	0,4
	PAP 3530 P10	52,7	35	39	30	0,5	0,4
	PAP 3540 P10	70,8	35	39	40	0,5	0,4
	PAP 3550 P10	88,8	35	39	50	0,5	0,4
40	PAP 4020 P10	40	40	44	20	0,5	0,4
	PAP 4030 P10	60,2	40	44	30	0,5	0,4
	PAP 4040 P10	81	40	44	40	0,5	0,4
	PAP 4050 P10	101	40	44	50	0,5	0,4
45	PAP 4530 P10	86,2	45	50	30	0,8	0,4
	PAP 4540 P10	113	45	50	40	0,8	0,4
	PAP 4550 P10	143,5	45	50	50	0,8	0,4
50	PAP 5020 P10	71	50	55	20	0,8	0,4
	PAP 5030 P10	95	50	55	30	0,8	0,4
	PAP 5040 P10	126,5	50	55	40	0,8	0,4
	PAP 5060 P10	188	50	55	60	0,8	0,4
55	PAP 5540 P10	137,7	55	60	40	0,8	0,4
	PAP 5560 P10	207	55	60	60	0,8	0,4
60	PAP 6030 P10	113	60	65	30	0,8	0,4
	PAP 6040 P10	149,7	60	65	40	0,8	0,4
	PAP 6060 P10	225,6	60	65	60	0,8	0,4
	PAP 6070 P10	264,5	60	65	70	0,8	0,4
65	PAP 6550 P10	204,3	65	70	50	0,8	0,4
	PAP 6570 P10	284	65	70	70	0,8	0,4
70	PAP 7040 P10	174	70	75	40	0,8	0,4
	PAP 7050 P10	217,5	70	75	50	0,8	0,4
	PAP 7070 P10	305	70	75	70	0,8	0,4
75	PAP 7550 P10	173,9	75	80	50	0,8	0,4
	PAP 7560 P10	208,7	75	80	60	0,8	0,4
	PAP 7580 P10	374,1	75	80	80	0,8	0,4
80	PAP 8060 P10	296,7	80	85	60	0,8	0,4
	PAP 80100 P10	492,5	80	85	100	0,8	0,4
85	PAP 8560 P10	313,3	85	90	60	0,8	0,4
	PAP 85100 P10	525	85	90	100	0,8	0,4

TABLA DE MEDIDAS Medidas en mm

Ø del eje	Referencia	Peso g	Medidas d1	d2	b ±0.25	f1	f2
90	PAP 9050 P10	277,5	90	95	50	0,8	0,4
	PAP 9060 P10	333	90	95	60	0,8	0,4
	PAP 90100 P10	551	90	95	100	0,8	0,4
95	PAP 9560 P10	351	95	100	60	0,8	0,4
	PAP 95100 P10	583	95	100	100	0,8	0,4
100	PAP 10060 P10	388	100	105	60	0,8	0,4
	PAP 100115 P10	742	100	105	115	0,8	0,4
105	PAP 10560 P10	370	105	110	60	0,8	0,4
	PAP 105115 P10	712	105	110	115	0,8	0,4
110	PAP 11060 P10	410	110	115	60	0,8	0,4
	PAP 110115 P10	775	110	115	115	0,8	0,4
115	PAP 11550 P10	350	110	115	50	0,8	0,4
	PAP 11560 P10	400	115	120	60	0,8	0,4
	PAP 11570 P10	450	115	120	70	0,8	0,4
120	PAP 12060 P10	435	120	125	60	0,8	0,4
	PAP 120100 P10	730	125	130	100	0,8	0,4
125	PAP 125100 P10	760	125	130	100	0,8	0,4
130	PAP 13060 P10	470	130	135	60	0,8	0,4
	PAP 130100 P10	795	130	135	100	0,8	0,4
135	PAP 13560 P10	490	135	140	60	0,8	0,4
	PAP 13580 P10	652	135	140	80	0,8	0,4
140	PAP 14060 P10	515	140	145	60	0,8	0,4
	PAP 140100 P10	855	140	145	100	0,8	0,4
150	PAP 15060 P10	550	150	155	60	0,8	0,4
	PAP 15080 P10	730	150	155	80	0,8	0,4
	PAP 150100 P10	915	150	155	100	0,8	0,4
160	PAP 16080 P10	776	160	165	80	0,8	0,4
	PAP 160100 P10	970	160	165	100	0,8	0,4
180	PAP 180100 P10	1100	180	185	100	0,8	0,4
200	PAP 200100 P10	1220	200	205	100	0,8	0,4
220	PAP 220100 P10	1320	220	225	100	0,8	0,4
250	PAP 250100 P10	1495	250	255	100	0,8	0,4
300	PAP 300100 P10	1760	300	305	100	0,8	0,4

Tolerancias de montaje recomendadas:

Eje: ≤ 4 = h6
5 hasta 75 = f7
≥ 80 = h8

Alojamiento: ≤ 5.5 = H6
≥ 7 = H7

Casquillos con valona

libres de mantenimiento, con dorso de acero

Serie PAF ... P10

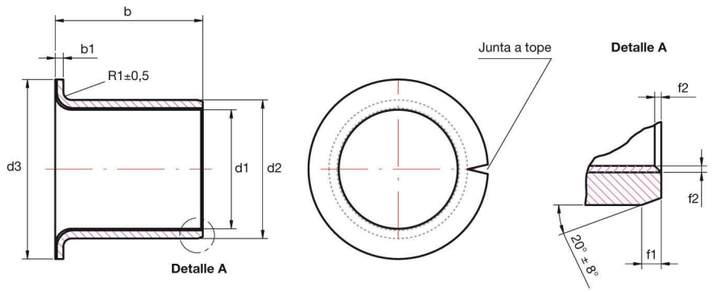


TABLA DE MEDIDAS Medidas en mm									
Ø del eje	Referencia	Peso g	Medidas d1	d2	d3 ±0.5	b ±0.25	b1 -0.2	f1	f2
6	PAF 06040 P10	0,9	6	8	12	4	1	0,5	0,4
	PAF 06070 P10	1,6	6	8	12	7	1	0,5	0,4
	PAF 06080 P10	1,7	6	8	12	8	1	0,5	0,4
8	PAF 08055 P10	1,7	8	10	15	5,5	1	0,5	0,4
	PAF 08075 P10	2,1	8	10	15	7,5	1	0,5	0,4
	PAF 08095 P10	2,5	8	10	15	9,5	1	0,5	0,4
10	PAF 10070 P10	2,5	10	12	18	7	1	0,5	0,4
	PAF 10090 P10	2,9	10	12	18	9	1	0,5	0,4
	PAF 10120 P10	3,8	10	12	18	12	1	0,5	0,4
	PAF 10170 P10	5,4	10	12	18	17	1	0,5	0,4
12	PAF 12070 P10	3	12	14	20	7	1	0,5	0,4
	PAF 12090 P10	3,7	12	14	20	9	1	0,5	0,4
	PAF 12120 P10	4,7	12	14	20	12	1	0,5	0,4
	PAF 12170 P10	6,1	12	14	20	17	1	0,5	0,4
14	PAF 14120 P10	5,4	14	16	22	12	1	0,5	0,4
	PAF 14170 P10	7,1	14	16	22	17	1	0,5	0,4
15	PAF 15090 P10	4,4	15	17	23	9	1	0,5	0,4
	PAF 15120 P10	5,7	15	17	23	12	1	0,5	0,4
	PAF 15170 P10	7,7	15	17	23	17	1	0,5	0,4
16	PAF 16120 P10	6	16	18	24	12	1	0,5	0,4
	PAF 16170 P10	8,3	16	18	24	17	1	0,5	0,4
18	PAF 18120 P10	6,7	18	20	26	12	1	0,5	0,4
	PAF 18170 P10	8,9	18	20	26	17	1	0,5	0,4
	PAF 18220 P10	11,1	18	20	26	22	1	0,5	0,4
20	PAF 20115 P10	11,6	20	23	30	11,5	1,5	0,5	0,4
	PAF 20165 P10	15,1	20	23	30	16,5	1,5	0,5	0,4
	PAF 20215 P10	19,1	20	23	30	21,5	1,5	0,5	0,4
25	PAF 25115 P10	14,2	25	28	35	11,5	1,5	0,5	0,4
	PAF 25165 P10	19	25	28	35	16,5	1,5	0,5	0,4
	PAF 25215 P10	23,9	25	28	35	21,5	1,5	0,5	0,4
30	PAF 30160 P10	30,9	30	34	42	16	2	0,5	0,4
	PAF 30260 P10	46,1	30	34	42	26	2	0,5	0,4
35	PAF 35160 P10	35,4	35	39	47	16	2	0,5	0,4
	PAF 35260 P10	52,7	35	39	47	26	2	0,5	0,4
40	PAF 40260 P10	60	40	44	53	26	2	0,5	0,4

Tolerancias de montaje recomendadas:

Eje: f7 Alojamiento: H7

Discos de fricción

libres de mantenimiento, con dorso de acero

Serie PAW ... P10

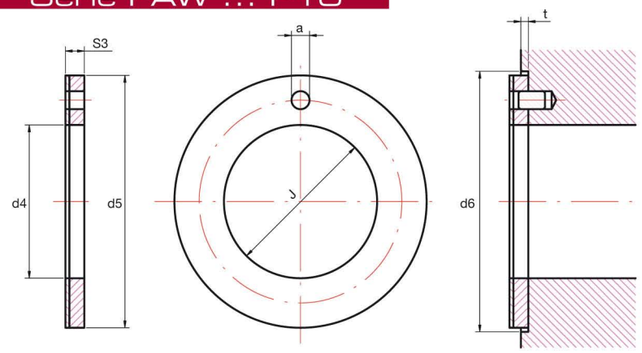


TABLA DE MEDIDAS Medidas en mm								
Referencia	Peso g	Medidas d4 0,25	d5 -0,25	s3 -0,05	Medidas de montaje J ±0,12	a +0,1 +0,4	t ±0,2	d6 +0,12
PAW 10 P10	2,6	10	20	1,5	15	1,5	1	20
PAW 12 P10	3,8	12	24	1,5	18	1,5	1	24
PAW 14 P10	4	14	26	1,5	20	2	1	26
PAW 16 P10	5,5	16	30	1,5	22	2	1	30
PAW 18 P10	6	18	32	1,5	25	2	1	32
PAW 20 P10	8	20	36	1,5	28	3	1	36
PAW 22 P10	8,5	22	38	1,5	30	3	1	38
PAW 26 P10	11,1	26	44	1,5	35	3	1	44
PAW 28 P10	13,3	28	48	1,5	38	4	1	48
PAW 32 P10	16,3	32	54	1,5	43	4	1	54
PAW 38 P10	21	38	62	1,5	50	4	1	62
PAW 42 P10	22,4	42	66	1,5	54	4	1	66
PAW 48 P10	36,8	48	74	2	61	4	1,5	74
PAW 52 P10	38,8	52	78	2	65	4	1,5	78
PAW 62 P10	48,8	62	90	2	76	4	1,5	90

Medidas en pulgadas bajo consulta.

Casquillos con mantenimiento, con dorso de acero

Serie PAP ... P20

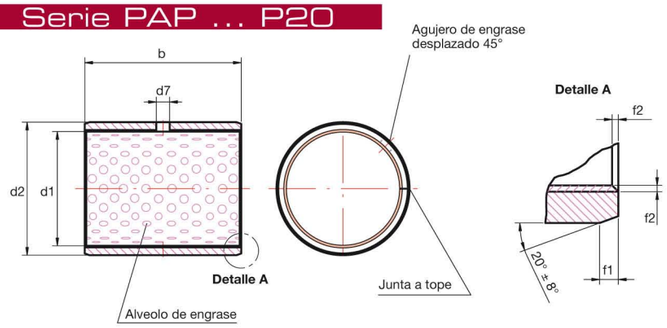


TABLA DE MEDIDAS Medidas en mm

Ø del eje	Referencia	Peso g	Medidas d1	d2	b ±0.25	f1	f2	d7
10	PAP 1010 P20	2,3	10	12	10	0,5	0,4	3
	PAP 1015 P20	3,5	10	12	15	0,5	0,4	3
12	PAP 1215 P20	4,4	12	14	15	0,5	0,4	3
14	PAP 1420 P20	6,7	14	16	20	0,5	0,4	3
15	PAP 1510 P20	3,5	15	17	10	0,5	0,4	3
	PAP 1515 P20	5,3	15	17	15	0,5	0,4	3
	PAP 1525 P20	8,8	15	17	25	0,5	0,4	3
16	PAP 1615 P20	5,6	16	18	15	0,5	0,4	3
	PAP 1620 P20	7,5	16	18	20	0,5	0,4	3
18	PAP 1815 P20	6,3	18	20	15	0,5	0,4	3
	PAP 1820 P20	8,5	18	10	20	0,5	0,4	3
20	PAP 2010 P20	10,5	20	23	10	0,5	0,4	3
	PAP 2015 P20	14	20	23	15	0,5	0,4	3
	PAP 2025 P20	17,5	20	23	25	0,5	0,4	3
22	PAP 2220 P20	15,4	22	25	20	0,5	0,4	3
24	PAP 2420 P20	18	24	27	20	0,5	0,4	4
25	PAP 2525 P20	22	25	28	25	0,5	0,4	4
	PAP 2530 P20	26,4	25	28	30	0,5	0,4	4
28	PAP 2830 P20	40	28	32	30	0,5	0,4	4
30	PAP 3020 P20	28,6	30	34	20	0,5	0,4	4
	PAP 3030 P20	42,9	30	34	30	0,5	0,4	4
	PAP3040 P20	57,2	30	34	20	0,5	0,4	4
35	PAP 3520 P20	32,6	35	39	20	0,5	0,4	4
	PAP 3530 P20	49	35	39	30	0,5	0,4	4
40	PAP 4020 P20	37,3	40	44	20	0,5	0,4	4
	PAP 4030 P20	56	40	44	30	0,5	0,4	4
	PAP 4040 P20	74,7	40	44	40	0,5	0,4	4
	PAP 4050 P20	93,3	40	44	50	0,5	0,4	4
45	PAP 4550 P20	132,8	45	50	50	0,8	0,4	5
50	PAP 5025 P20	78	50	55	25	0,8	0,4	5
	PAP 5040 P20	117,6	50	55	40	0,8	0,4	5
	PAP 5060 P20	176,4	50	55	60	0,8	0,4	5
	PAP 5070 P20	205,8	50	55	70	0,8	0,4	5
60	PAP 6040 P20	139,2	60	65	40	0,8	0,4	6
	PAP 6060 P20	208,8	60	65	60	0,8	0,4	6
70	PAP 7050 P20	201,8	70	75	50	0,8	0,4	6
80	PAP 8040 P20	183,7	80	85	40	0,8	0,4	6
	PAP 8080 P20	367,4	80	85	80	0,8	0,4	6
90	PAP 9060 P20	309,5	90	95	60	0,8	0,4	6
100	PAP 10050 P20	285,4	100	105	50	0,8	0,4	8
	PAP 10060 P20	342,5	100	105	60	0,8	0,4	8

Tolerancias de montaje recomendadas:

Eje: f8 Alojamiento: H7

OTROS PRODUCTOS GAES:

Motorreductores
- Motores 2, 4, 6 ,8 polos.
- Motorreductores.
- Bases tensoras.

Rodamientos
- Radiales, axiales, etc...
- Agujas.
- Bolas acero.
- Lineales.
- Barras templadas y rectificadas.
- Patines y guías.
- Soportes autoalineables.
- Soportes de fundición.
- Manguitos de montaje.

Transmisión
- Acoplamientos.
- Correas.
- Cadenas.
- Piñones.
- Limitadores de par.
- Poleas.
- Anillos de presión.
- Engranajes y cremalleras.

Varios
- Retenes.
- Calentadores por inducción.
- Anillos nilos.