

RODAMIENTOS Y PERFILES PARA SISTEMAS DE MOVIMIENTOS LINEALES Y SIDEROMETALÚRGICA



CATÁLOGO Re/10.14

PRESENTACIÓN

INNOVADORA, MÁXIMO SERVICIO Y CALIDAD.



Desarrollar y fabricar un rodamiento es sólo parte de nuestro trabajo; hay también otra parte igualmente importante, "el análisis de la aplicación". Ésta es la comprensión y apreciación de los problemas del cliente y la capacidad de poder traducir estos, a una solución óptima en cuanto a construcción, calidad de materiales, formas de lubricación ambiente de trabajo, etc...

Disponemos de un Departamento de Asesoramiento Técnico a su disposición para ayudarles ante cualquier duda o consulta que puedan tener en el desarrollo de sus proyectos para la aplicación de nuestros productos.

Para cada aplicación hay siempre varias soluciones, nuestro trabajo es encontrar la mejor, por ello nace en España C.E.R. Centro Europeo Ricambi, una empresa creada para satisfacer las necesidades actuales de los diferentes sectores de la industria.

Fdo.: Director Comercial

Los datos del presente catálogo se han realizado con el máximo esmero posible. No obstante, declinamos cualquier responsabilidad por la exactitud, errores u omisiones de los mismos, así como por los daños o pérdidas directas o indirectas causadas por los datos y resultados de la información publicada.

Grupo C.R.

ÍNDICE GENERAL



MOVIMIENTO GRANDES CARGAS	4
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, MONTAJE Y MANTENIMIENTO	33
RODAMIENTOS DE APOYO Y DE LEVAS	40
SERIE UNIFICADA	46
SIDERURGIA	52
OTROS PROGRAMAS DE FABRICACIÓN	72
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES	76

MOVIMIENTO GRANDES CARGAS

Sus diámetros exteriores que abarcan desde 52'5 mm hasta 390 mm, con coeficientes de capacidad máxima que oscilan entre 2,4 TM y 107 TM para carga radial dinámica, así como coeficientes que van desde los 3,2 TM y 253 TM para carga radial estática que permiten una velocidad horizontal máxima de hasta 119 m/min.

Los RODAMIENTOS COMBINADOS (radial+ axial) diseñados para cumplir con los requerimientos de los fabricantes de mástiles para carretillas elevadoras, aunque también son adecuados para otros equipos donde existe desplazamiento de grandes cargas, como puedan ser en los sectores de almacenamiento, logística, manutención industrial, máquina herramienta, siderurgia, etc.

Los rodamientos combinados proporcionan la mejor adaptación de sus componentes a las cargas externas: la carga radial actúa sobre el rodamiento radial y la carga axial actúa sobre el rodamiento de guía transversal. Este sistema proporciona un mayor reparto de la carga, reduciendo las presiones específicas entre el rodamiento y su guía consiguiendo una mayor duración de vida para ambos elementos.



4 CARACTERÍSTICAS DIFERENCIALES

- 1) Como unión a la estructura se necesita un solo cordón de soldadura.
- 2) Es un 20% más barato en los pequeños diámetros y aproximadamente un 50% en grandes diámetros.
- 3) En el rodamiento combinado el eje o bulón es parte íntegra del mismo fabricado en acero tipo C20, de bajo contenido en carbono y fácilmente soldable.
- 4) El tiempo de montaje es aproximadamente un 40% más corto que el de los sistemas convencionales con más de un rodamiento, puesto que ambos, rodamiento radial y el rodamiento de guía transversal, están fijados sobre un eje preparado para ser soldado a la estructura o placa soporte.

En la actualidad completamos nuestra gama con el suministro de perfiles laminados fabricados en acero 18MnNb6, S355J2+Nb fácilmente soldable y placas soporte para estos rodamientos, así como poleas para cadena de tracción tipo "Fleyer".



RODAMIENTOS COMBINADOS

CON AXIAL FIJO	7
CON AXIAL AJUSTABLE POR ARANDELAS	8
CON AXIAL AJUSTABLE POR EXCÉNTRICA	9
PARA ALTA VELOCIDAD	10
CON AXIAL AJUSTABLE SERIE "JUMBO"	11
CON AXIAL AJUSTABLE PARA LA INDUSTRIA SIDEROMETALÚRGICA	12

RODAMIENTOS COMBINADOS DE PRECISIÓN

CON AXIAL FIJO	13
CON AXIAL AJUSTABLE POR EXCÉNTRICA	14

RODAMIENTOS RADIALES

CON EJE	15
DE PRECISIÓN CON EJE	16

PLACA SOPORTE PARA RODAMIENTOS COMBINADOS Y RADIALES CON EJE

3.PS-53 Y 3.PS-54	17
3.PS-55 Y 3.PS-56	18
3.PS-58 Y 3.PS-60	19
3.PS-60 Y 3.PS-63	20

SOPORTES DE FIJACIÓN PARA PERFILES

PERFILES GUÍA

TIPO "U" ESTANDAR	22
TIPO "I" ESTANDAR	23
TIPO "U" MECANIZADOS	24
TIPO "U" SOLDADOS PARA CARGAS ELEVADAS	25
TIPO "U" SOLDADOS PARA CARGAS LIGERAS	26
TIPO "I" SOLDADOS PARA CARGAS ELEVADAS	27
TIPO "I" SOLDADOS PARA CARGAS LIGERAS	28

PLACAS FRESADAS PORTA HORQUILLAS

HORQUILLAS PARA SISTEMAS DE ELEVACIÓN

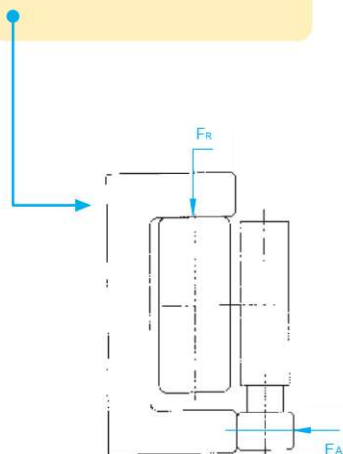
POLEAS PARA CADENAS FLEYER



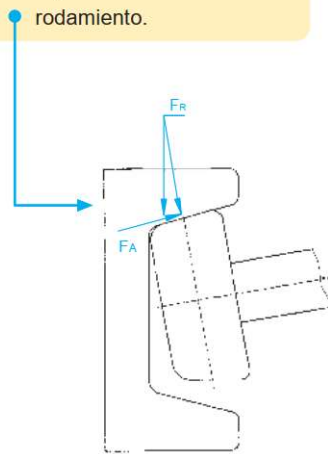
LAS COMPARACIONES

Soluciones Tradicionales

Sistema con dos rodamientos, uno para función axial y otro para radial.

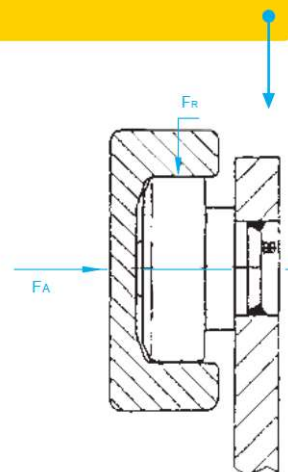


Sistema Cónico, las fuerzas (radial y axial) se concentran en la pista de rodadura del rodamiento.

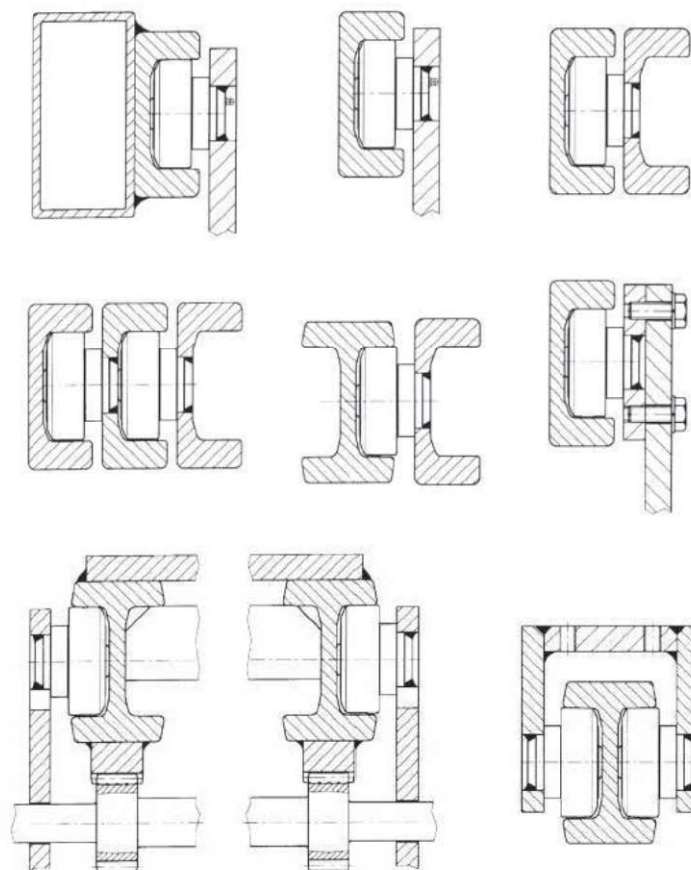


Propuesta actual

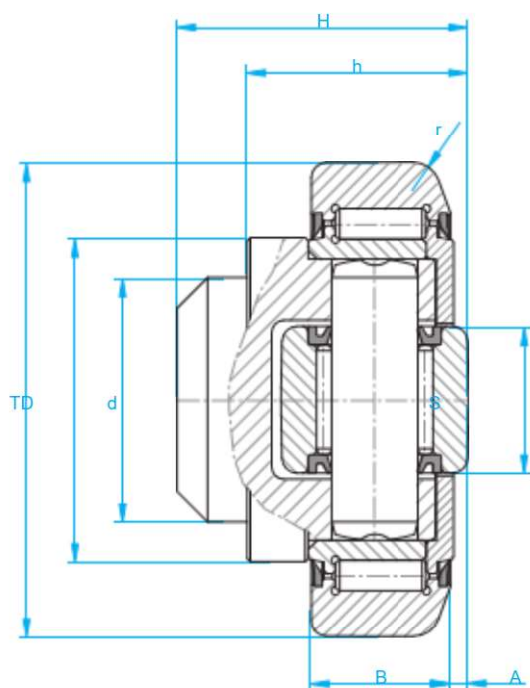
Sistema Combinado, reparto de cargas en un sólo elemento de fácil colocación.



EJEMPLOS DE APLICACIÓN DEL RODAMIENTO COMBINADO



RODAMIENTO COMBINADO CON AXIAL FIJO



1. OBTURACIÓN ZRS
2. TAPA DE APOYO
3. RODILLO AXIAL OBTURADO
4. EJE CENTRAL
5. ANILLO EXTERIOR
6. RODILLOS CILÍNDRICOS
7. ANILLO INTERIOR
8. OBTURACIÓN ZRS

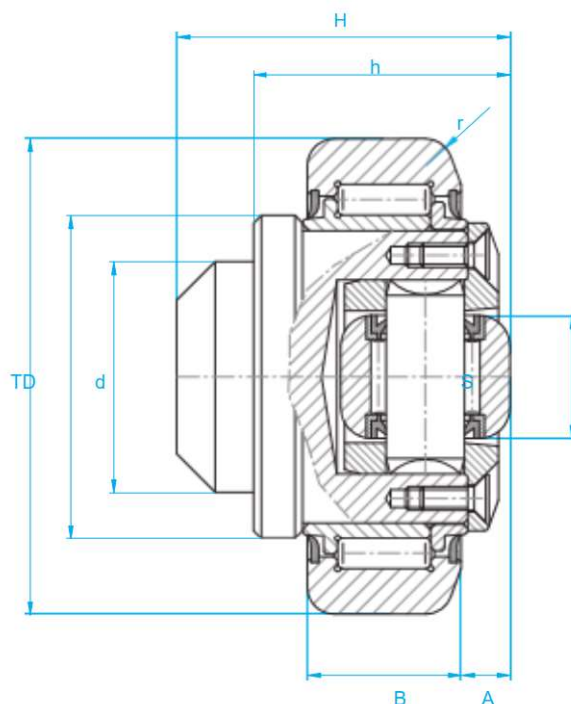
Ref.	D	T	d	H	h	B	A	S	r	RADIAL		AXIAL		Dr	PERFIL
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	C	Co	C	Co	mm	Tipo
4.0053	52,5	40	30	33	27	17	5	15	2	24,8	34,5	9,2	11,7	*	5.2700/20
4.0054	62	42	30	37,5	30,5	20	2,5	20	3	39	65,2	14,4	21	62,5	5.2890
4.0055	70,1	48	35	44	36	23	2,5	22	4	55,5	91,7	17,6	25	70,7 / 70,4	5.2867
4.0055L	70,1	48	35	40	30,5	23	2,5	22	4	55,5	91,7	17,6	25	70,4 / 70,7	5.3018
4.0056	77,7	53	40	48	36,5	23	3	24	4	58,4	100	23,2	35,8	78,1 / 78,5	5.2810
4.0057	77,7	53	40	40,7	29	23	3	26	4	58,4	100	28,2	35,8	78,1 / 78,5	5.3019
4.0058	88,4	59	45	57	44	30	3,5	26	3	83,8	132,3	27,7	42	88,9	5.2811
4.0058L	88,4	59	45	52	39	30	3,5	26	3	83,8	132,3	27,7	42	88,9	5.3020
4.0059	101,2	67	50	46	33	28	3	30	3	91	150	31	49	101,9	5.2912
4.0060	107,7	71	55	53	39	31	3	34	5	92,5	157	38	65	108,2 / 108,5	5.3100-5.FI108
4.0061	107,7	71	60	69	55	31	4	34	5	94,2	160,7	38,6	65,2	108,2 / 108,5	5.2862
4.0062	123	80	60	72,3	56	37	5	40	5	128	226,8	53	92	*	5.2891 - 5.FI123
4.0063	149	103	60	78,5	58,5	45	5,5	50	3	172,3	325,9	133,3	244	*	5.2757 - 5.FI149
4.0011	149	103	60	86	67	45	5,5	50	3	172,3	325,9	133,3	244	*	5.2757 - 5.FC149L
4.0037	174	120	80	95	71	55	7	63	7	265	488	205,3	381	*	*
4.0039	185	120	80	95	71	55	7	63	7	265	488	205,3	381	*	*

4.0053: Sin agujero de lubricación "Long Life"

El resto de referencias se suministran con agujero de lubricación

C: Capacidad de carga dinámica indicada en KN
Co: Capacidad de carga estática indicada en KN
Dr: Cambios de diámetro exterior sobre pedidos

RODAMIENTO COMBINADO CON AXIAL AJUSTABLE POR ARANDELAS



1. TAPA SOPORTE
2. RODILLO AXIAL OBTURADO
3. OBTURACIÓN ZRS
4. ANILLO DE APOYO
5. RODILLOS CILÍNDRICOS
6. ANILLO EXTERIOR
7. ANILLO INTERIOR
8. OBTURACIÓN ZRS
9. EJE CENTRAL

Ref.	D	T	d	H	h	B	A	S	r	RADIAL		AXIAL		Dr	PERFIL
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	C	Co	C	Co	mm	Tipo
4.0072	62	42	30	43	33	20	5,5	16	3	39	65,2	5,8	6	62,5	5.2890
4.0073	70,1	48	35	48	40	23	6,5	16	4	55,5	91,7	5,8	6	70,7 / 70,4	5.2867
4.0074	77,7	53	40	51	39,5	23	7	21	4	58,4	100	13,2	14,5	78,1 / 78,5	5.2810
4.0075	77,7	53	40	45	34	23	7	21	4	58,4	100	28,2	35,8	78,1 / 78,5	5.3019
4.0076	88,4	59	45	61	48	30	7	21	3	83,8	132,3	13,2	14,5	88,9	5.2811
4.0077	101,2	67	50	50,5	37,5	28	7	21	3	91	150	13,2	14,5	101,9	5.2912
4.0078	107,7	71	55	58,5	44,5	31	8	33	5	92,5	157	25	28	108,2 / 108,5	5.3100 - 5.FI108
4.0078L	107,7	71	60	73	59	31	8	33	5	94,2	160,7	25	28	108,2 / 108,5	5.2862
4.0079	123	80	60	75,8	59,5	37	8	33	5	128	226,8	25	28	*	5.2891 - 5.FC123L
4.0080	149	103	60	89	69	45	15	50	5	172,3	325,9	83	130	*	5.2757 - 5.FC149L

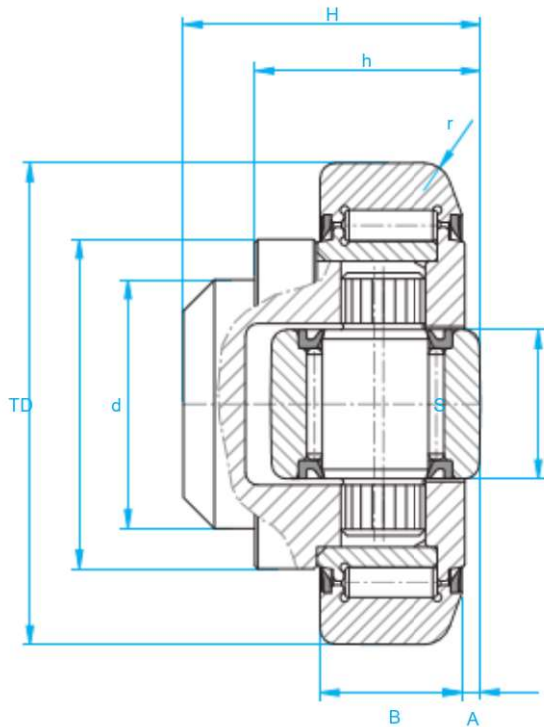
LA REGULACIÓN DE LA DIMENSIÓN "A" SE EFECTÚA MEDIANTE ANILLOS DE ESPESOR INSERTADOS TRAS EL SOPORTE PRINCIPAL Y EL SOPORTE DEL RODAMIENTO DE GUÍA LATERAL.

Se dispone de anillos de espesor 0,3-0,5 y 1 mm.

[Más información ver página 36]

C: Capacidad de carga dinámica indicada en KN
Co: Capacidad de carga estática indicada en KN
Dr: Cambios de diámetro exterior sobre pedidos

RODAMIENTO COMBINADO CON AXIAL AJUSTABLE POR EXCÉNTRICA



1. OBTURACIÓN ZRS
2. TAPA DE APOYO
3. RODILLO AXIAL - EJE EXCÉNTRICO
4. EJE CENTRAL
5. ANILLO EXTERIOR
6. RODILLOS CILÍNDRICOS
7. ANILLO INTERIOR
8. OBTURACIÓN ZRS



Ref.	D	T	d	H	h min. - h max.	B	A	S	r	RADIAL		AXIAL		PERFIL
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	C	Co	C	Co	Tipo
4.0454	62	42	30	37,5	30,5 - 32	20	4	20	3	39	65,2	16	25	5.2890
4.0455	70,1	48	35	44	36 - 37,5	23	4	20	4	55,5	91,7	16	25	5.2867
4.0456	77,7	54	40	48	37 - 38,5	23	3,5	26	4	58,4	100	23	36	5.2810
4.0457	77,7	54	40	40	29 - 30,5	23	3,5	26	4	58,4	100	28,2	35,8	5.3019
4.0458	88,4	59	45	57	44 - 45,5	30	4	26	4	83,8	132,3	23	36	5.2811
4.0459	101,2	69	50	46	33 - 35	26	4,5	30	3	91	150	31	49	5.2912
4.0460	107,7	69	55	54	40 - 42	31	4	30	5	92,5	157	31	49	5.3100 - 5.FI108
4.0461	107,7	69	60	69	55 - 57	31	4	30	5	94,2	160,7	32	50	5.2862
*4.0462	123	80	60	72,3	56 - 60	37	4,5	34	5	128	226,8	41	72	5.2891 - 5.FC123L
*4.0463	149	108	60	78,5	58,5 - 62,5	45	6	34	3	172,3	325,9	41	72	5.2757 - 5.FC149L

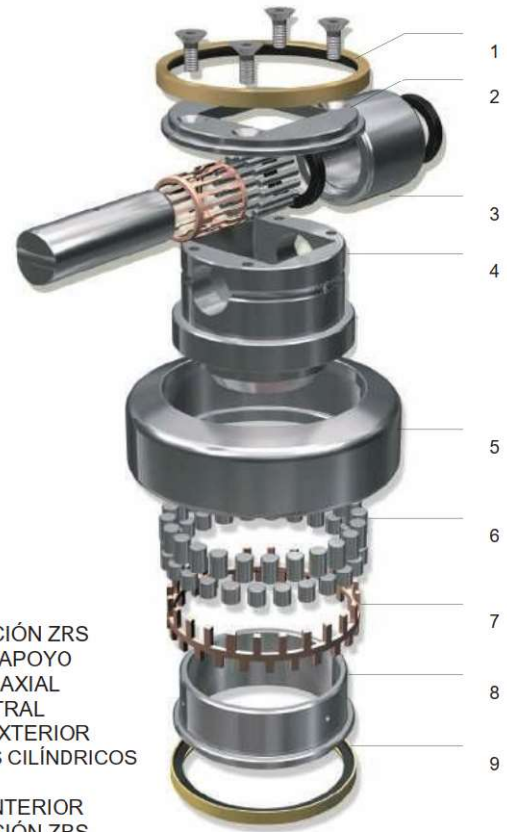
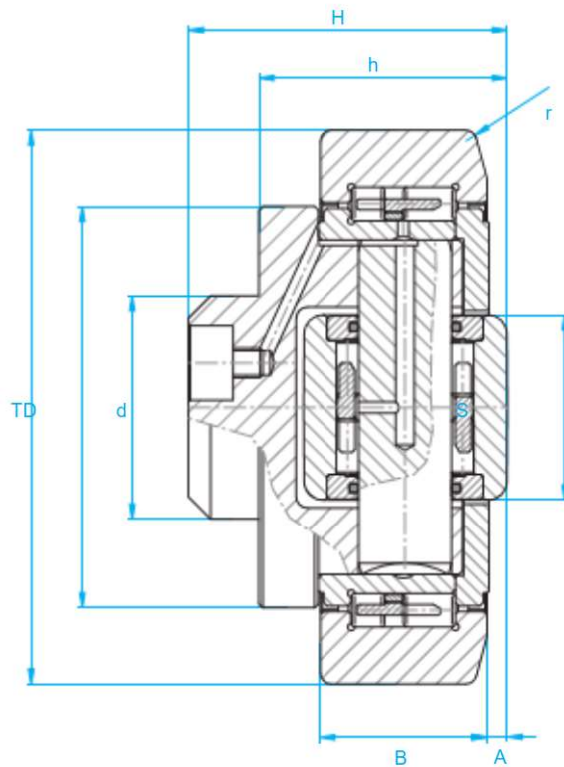
LA REGULACIÓN DE LA DIMENSIÓN "h" SE EFECTÚA MEDIANTE LA ROTACIÓN DEL BULÓN EXCÉNTRICO DE EXTREMOS RANURADOS DEL RODILLO AXIAL

[Más información ver página 36]

*4.0462 Y *4.0463 Ver ejecución RODAMIENTOS JUMBO

C: Capacidad de carga dinámica indicada en KN
Co: Capacidad de carga estática indicada en KN

RODAMIENTO COMBINADO PARA ALTA VELOCIDAD



1. OBTURACIÓN ZRS
2. TAPA DE APOYO
3. RODILLO AXIAL
4. EJE CENTRAL
5. ANILLO EXTERIOR
6. RODILLOS CILÍNDRICOS
7. JAULA
8. ANILLO INTERIOR
9. OBTURACIÓN ZRS

Ref.	D	T	d	H	h	B	A	S	r	RADIAL		AXIAL		PERFIL
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	C	Co	C	Co	Tipo
4.0235	88,9	59	45	57	44	30	3,5	26	3	46,6	50	26	32,2	5.2811
4.0227	107,7	71	60	69	55	31	4	34	5	76	90	30	32	5.2862
4.0228	123	80	60	72,3	56	37	5	40	5	106	120	42	46	5.2891
4.0229	149	108	60	86	67	45	5	50	3	129	180	62	70	5.2757
4.0230	185	120	80	90,5	76	55	7	65	7,5	170	250	80	104	*

VARIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA ESTÁTICA C: Capacidad de carga dinámica indicada en KN
EN PROPORCIÓN A LA TEMPERATURA DE TRABAJO Co: Capacidad de carga estática indicada en KN

T -150° C=Co

T 150° / 200° C=0,88 Co

T 200° / 250° C=0,71 Co

Juego radial C3

Obturación en vitón o metálicas para altas temperaturas.

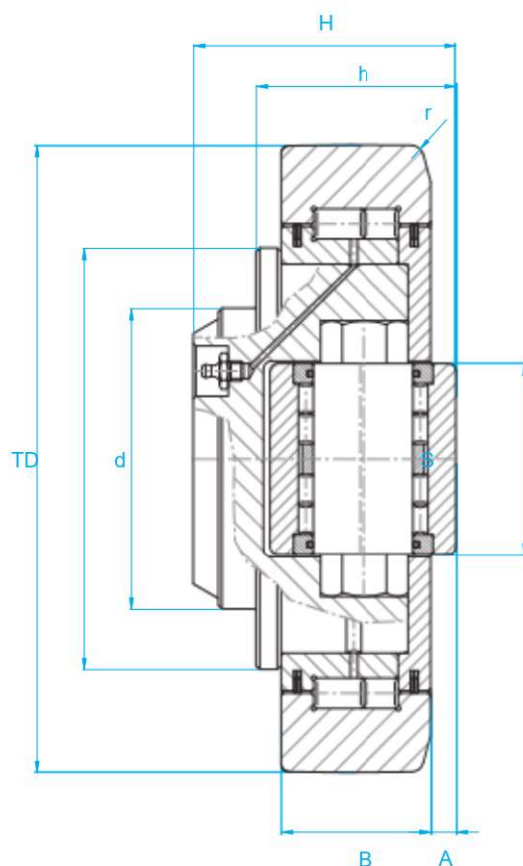
Velocidad horizontal máxima de hasta 800 m/min.

Temperatura máxima del perfil 875° C.

Tolerancia de hasta 750 Hertz en el punto de presión de carga máxima en el perfil.

RODAMIENTO COMBINADO CON AXIAL AJUSTABLE SERIE "JUMBO"

11



1. OBTURACIÓN FEY
2. TAPA DE APOYO
3. RODILLO AXIAL
4. EJE CENTRAL
5. ANILLO EXTERIOR
6. RODILLOS CILÍNDRICOS
7. ANILLO INTERIOR
8. OBTURACIÓN FEY

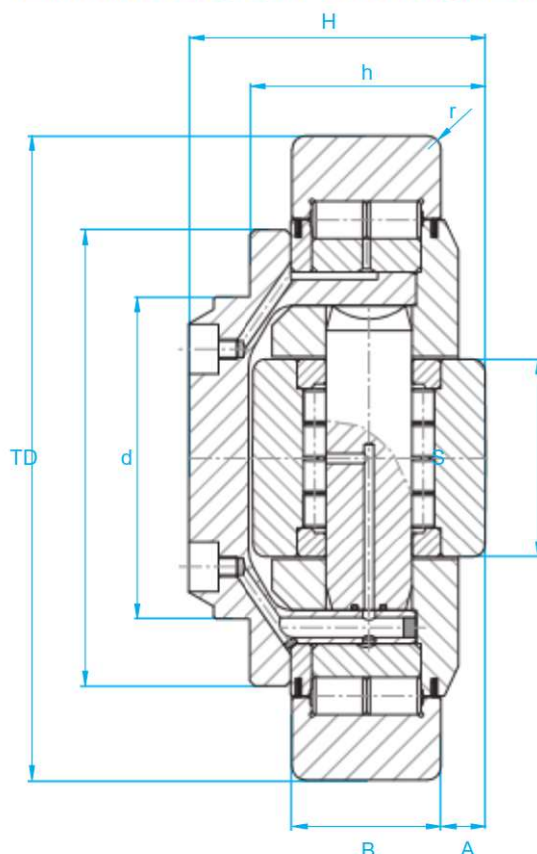
Ref	D	T	d	H	h min - max	B	A	S	r	RADIAL		AXIAL		PERFIL	PERFIL
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	C	Co	C	Co	Tipo I	Tipo U
4.0089	165	113	80	69	53 - 56	40	5	50	3	213	388	85	133	5.FM165	5.FC165
4.0090	190	124	100	84,5	64'5 - 67'5	48	6'5	60	4	266	500	100	180	5.FM190	5.FC190
4.0091	220	146	110	94,5	74'5 - 77'5	58	6'5	75	5	326	681	138	257	5.FM220	5.FC220
4.0092	250	168	120	102	77 - 80	60	7	75	5	369	748	138	257	5.FM250	5.FC250
4.0093	280	188	150	119,5	89'5 - 93'5	72	7'5	90	5	489	1066	182	488		
4.0094	320	218	140	135	110 - 114	85	10	90	8	542	1370	210	422	5.FM280 5.FM280R	-

LA REGULACIÓN DE LA DIMENSIÓN "h" SE EFECTÚA MEDIANTE LA ROTACIÓN DEL BULÓN EXCÉNTRICO DEL RODILLO AXIAL

C: Capacidad de carga dinámica indicada en KN
Co: Capacidad de carga estática indicada en KN

[Más información ver página 36]

RODAMIENTO COMBINADO CON AXIAL AJUSTABLE PARA LA INDUSTRIA SIDEROMETALÚRGICA



1. OBTURACIÓN FEY
2. TAPA SOPORTE
3. RODILLO AXIAL
4. ANILLO EXTERIOR
5. RODILLOS CILÍNDRICOS
6. ANILLO DE APOYO
7. ANILLO INTERIOR
8. EJE CENTRAL
9. OBTURACIÓN FEY

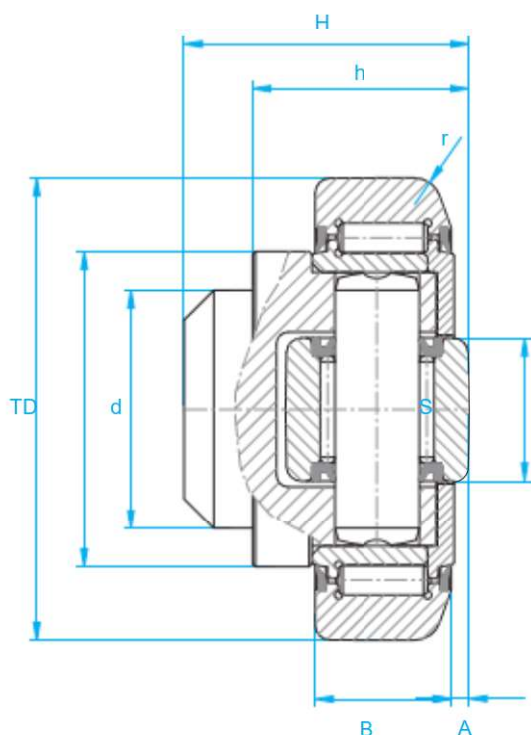
Ref.	D	T	d	H	h	B	A	S	r	RADIAL		AXIAL	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	C	Co	C	Co
4.0069	170	98	70	109,7	84,7	51	11,2	49,7	4	195	361	83	129
4.0087	185	115	80	100	75	47	15	49,7	3	235	440	83	130
4.0019	220	150	110	115	90	60	13,5	70	5	367	719	103	230
4.0038	260	184	130	120	95	60	18,5	80	5	475	1000	167	279
4.0274	260	187	150	135	110	80	10	80	5	566	1300	167	279
4.0088	300	190	140	140	110	80	10	86	8	549	1272	195	335
4.0278	315	240	140	240	120	89	10	100	8	785	1690	227	392
4.0084	340	240	140	150	120	89	10	100	8	785	1690	227	392
4.0275	390	242	170	200	150	118	11	100	8	1076	2535	227	392

LA REGULACIÓN DE LA DIMENSIÓN "A" SE EFECTÚA MEDIANTE ANILLOS DE ESPESOR INSERTADOS TRAS EL SOPORTE PRINCIPAL Y EL SOPORTE DEL RODAMIENTO DE GUÍA LATERAL. SE DISPONE DE ANILLOS CON ESPESOR 0'3-0'5 Y 1 MM. QUE SE SUMINISTRARÁN A PETICIÓN DEL CLIENTE.

C: Capacidad de carga dinámica indicada en KN
Co: Capacidad de carga estática indicada en KN

RODAMIENTO COMBINADO DE PRECISIÓN CON AXIAL FIJO

13

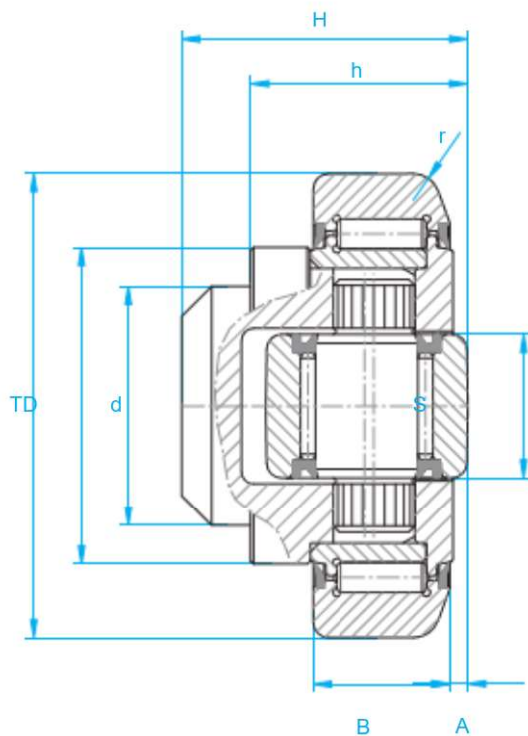


1. OBTURACIÓN ZRS
2. TAPA DE APOYO
3. RODILLO AXIAL
4. EJE CENTRAL
5. ANILLO EXTERIOR
6. RODILLOS CILÍNDRICOS
7. ANILLO INTERIOR
8. OBTURACIÓN ZRS

Ref.	D	T	d	H	h	B	A	S	r	RADIAL		AXIAL		PERFIL
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	C	Co	C	Co	Tipo
4.0054 PR	64,8	42	30	37,5	30,5	20	2,5	20	3	39	65,2	14,4	21	5.EC065L
4.0055 PR	73,8	48	35	44	36	23	2,5	22	4	55,5	91,7	17,6	25	5.EC074L
4.0056 PR	81,8	54	40	48	36,5	23	3	26	4	58,4	100	23,2	35,8	5.EC082L
4.0058 PR	92,8	59	45	57	44	30	3,5	26	3	83,8	132,3	27,7	42	5.EC093L
4.0061 PR	111,8	71	60	69	55	31	4	34	5	94,2	160,7	38,6	65,2	5.EC112L
4.0062 PR	127,8	80	60	72,3	56	37	5	40	5	128	226,8	53	92	5.EC128L
4.0063 PR	153,8	103	60	78,5	58,5	43	5,5	50	3	172,3	325,9	133,3	244	5.EC154L

C: Capacidad de carga dinámica indicada en KN
Co: Capacidad de carga estática indicada en KN

RODAMIENTO COMBINADO DE PRECISIÓN CON AXIAL AJUSTABLE POR EXCÉNTRICA



1. OBTURACIÓN ZRS
2. TAPA DE APOYO
3. RODILLO AXIAL - EJE EXCÉNTRICO
4. EJE CENTRAL
5. ANILLO EXTERIOR
6. RODILLOS CILÍNDRICOS
7. ANILLO INTERIOR
8. OBTURACIÓN ZRS



Ref.	D	T	d	H	h min. - h max.	B	A	S	r	RADIAL		AXIAL		PERFIL
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	C	Co	C	Co	Tipo
4.0454 PR	64'8	42	30	37,5	30,5 - 32	20	4	20	3	39	65,2	16	25	5.EC065L
4.0455 PR	73'8	48	35	44	36 - 37,5	23	4	20	4	55,5	91,7	16	25	5.EC074L
4.0456 PR	81'8	54	40	48	37 - 38,5	23	3,5	26	4	58,4	100	23	36	5.EC082L
4.0458 PR	92'8	59	45	57	44 - 45,5	30	4	26	4	83,8	132,3	23	36	5.EC093L
4.0461 PR	111'8	69	60	69	55 - 57	31	4	30	5	94,2	160,7	32	50	5.EC112L
4.0462 PR	127'8	80	60	72,3	56 - 60	37	5	34	5	128	226,8	41	72	5.EC128L
4.0463 PR	153'8	108	60	78,5	58,5 - 62,5	45	6	34	3	172,3	325,9	41	72	5.EC154L

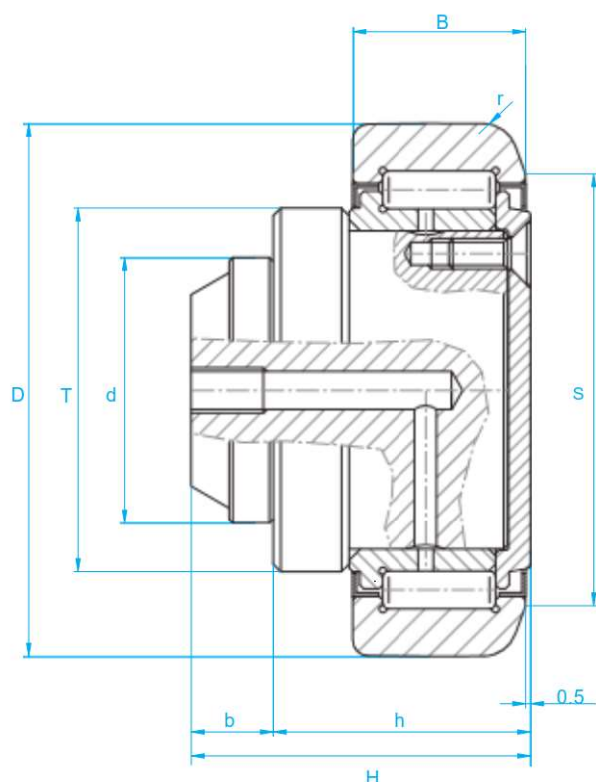
LA REGULACIÓN DE LA DIMENSIÓN "h" SE EFECTÚA MEDIANTE LA ROTACIÓN DEL BULÓN EXCÉNTRICO DE EXTREMOS RASURADOS DEL RODILLO AXIAL

[Más información ver página 36]

C: Capacidad de carga dinámica indicada en KN
Co: Capacidad de carga estática indicada en KN

RODAMIENTO RADIAL CON EJE

15



1. OBTURACIÓN ZRS
2. TAPA DE APOYO
3. RODILLO AXIAL
4. ANILLO EXTERIOR
5. ANILLO INTERIOR
6. OBTURACIÓN ZRS
7. EJE CENTRAL



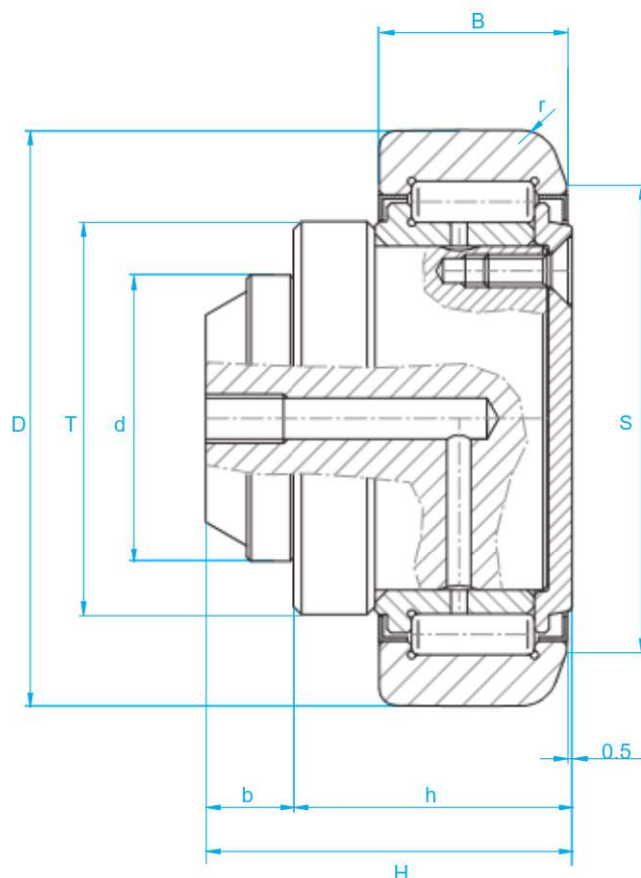
Ref.	D	T	d	H	h	B	b	S	r	C	Co	PERFIL
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		KN	KN	Tipo
*2.0363	62	42	30	36,5	29,5	20	7	50	3	39	65,2	5.2890
2.0360	70,1	48	35	41,7	33,5	23	8,2	57	4,5	55,5	91,7	5.2867
9.2102	78,1	53	40	43	32	23	11	61	4	58,4	100	5.2810
2.0448	88,4	59	45	54	41	30	13	68	4	83,8	132,3	5.2811
2.1641	107,7	69	55	49	35	31	14	82	3	94,2	160,7	5.3100 - 5.FI108
2.1641 / 1	107,7	69	60	64,5	50,5	31	14	82	3	94,2	160,7	5.2862
2.1642	123	79	60	67,8	51,5	37	16,3	92	3	128	226,8	5.2891 - 5.FC123L
2.1643	149	103	60	73,5	54	43	20	116	3	172,3	325,9	5.2757 - 5.FC149L

C: Capacidad de carga dinámica indicada en KN
Co: Capacidad de carga estática indicada en KN

* 2.0363 referencia fabricada sin agujero de lubricación "Long Life"

RODAMIENTO RADIAL DE PRECISIÓN CON EJE

16



1. OBTURACIÓN ZRS
2. TAPA DE APOYO
3. RODILLO AXIAL
4. ANILLO EXTERIOR
5. ANILLO INTERIOR
6. OBTURACIÓN ZRS
7. EJE CENTRAL



Ref.	D	T	d	H	h	B	b	S	r	C	Co	PERFIL
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	KN	KN	Tipo
*2.0363 PR	64,8	42	30	36,5	29,5	20	7	50	3	39	65,2	5.EC065L
2.0360 PR	73,8	48	35	42	34	23	8	57	4	55,5	91,7	5.EC074L
9.2102 PR	81,8	53	40	45,5	34	23	11,5	61	4	58,4	100	5.EC082L
2.0448 PR	92,8	59	45	54	41	30	13	68	3	83,8	132,3	5.EC093L
2.1641 / 1 PR	111,8	71	60	65,5	51,5	31	14	82	5	94,2	160,7	5.EC112L
2.1642 PR	127,8	80	60	67,8	51,5	37	16,3	92	5	128	226,8	5.EC130L
2.1643 PR	153,8	103	60	74	54	45	20	116	3	172,3	325,9	5.EC154L

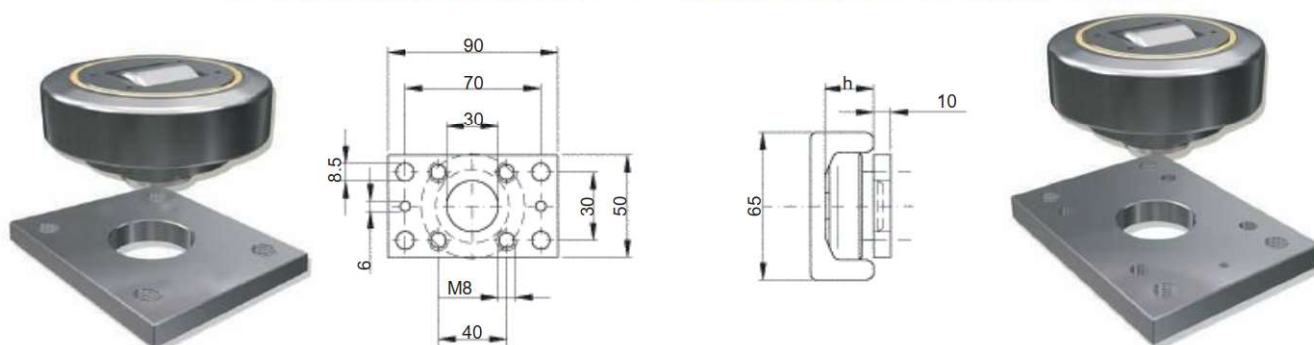
C: carga dinámica
Co: carga estática

* 2.0363/PR referencia fabricada sin agujero de lubricación "Long Life"

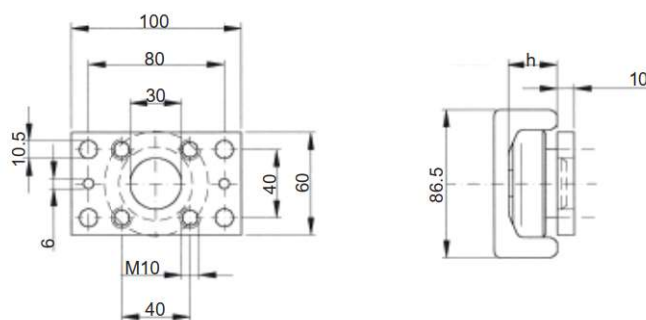


PLACA SOPORTE PARA RODAMIENTO COMBINADO Y RADIAL CON EJE

17



Ref. Placa	DIMENSIONES mm	REF. RODAMIENTO	REF. RODAMIENTO + PLACA	PERFIL	h
3.PS-53	90x50	4.0053	4.0053/PS	5.2700/20 (EC.053)	VER PÁG.7
3.PC-53	50x50	4.0053	4.0053/PC	5.2700/20 (EC.053)	VER PÁG.7



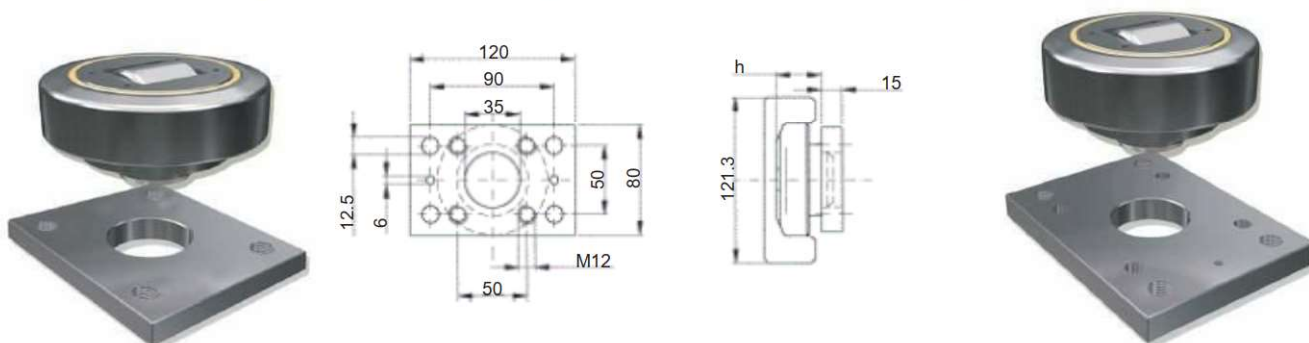
Ref. Placa	DIMENSIONES mm	REF. RODAMIENTO	REF. RODAMIENTO + PLACA	PERFIL	h
3.PS-54	100x60	4.0054	4.0054/PS	5.2890 (EC.062)	VER PÁG.7
3.PS-54	100x60	4.0072	4.0072/PS	5.2890 (EC.062)	VER PÁG. 8
3.PS-54	100x60	4.0454	4.0454/PS	5.2890 (EC.062)	VER PÁG. 9
3.PS-54	100x60	4.0054 PR	4.0054 PR/PS	5.EC065L (EC.065)	VER PÁG. 13
3.PS-54	100x60	4.0454 PR	4.0454 PR/PS	5.EC065L (EC.065)	VER PÁG. 14
3.PS-54	100x60	2.0363	2.0363/PS	5.2890 (EC.062)	VER PÁG. 15
3.PS-54	100x60	2.0363 PR	2.0363 PR/PS	5.EC065L (EC.065)	VER PÁG. 16
3.PC-54	60x60	PARA TODOS LOS ANTERIORES	SUSTITUIR PS POR PC	SEGÚN RODAMIENTO	*

TIPO DE ACERO:

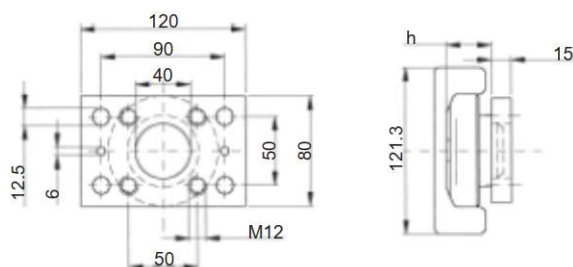
F-1 DIN Rst 37-2, EN 10025, S235 JRG2

Es un acero de base no aleado de uso general que admite soldadura.

PLACA SOPORTE PARA RODAMIENTO COMBINADO Y RADIAL CON EJE



Ref. Placa	DIMENSIONES mm	REF. RODAMIENTO	REF. RODAMIENTO + PLACA	PERFIL	h
3.PS-55	120x80	4.0055	4.0055/PS	5.2867 (EC.070)	VER PÁG. 7
3.PS-55	120x80	4.0055/L	4.0055/L/PS	5.3018 (ET.070)	VER PÁG. 7
3.PS-55	120x80	4.0073	4.0073/PS	5.2867 (EC.070)	VER PÁG. 8
3.PS-55	120x80	4.0455	4.0455/PS	5.2867 (EC.070)	VER PÁG. 9
3.PS-55	120x80	4.0055 PR	4.0055 PR/PS	5.EC074L (EC.074)	VER PÁG. 13
3.PS-55	120x80	4.0455 PR	4.0455 PR/PS	5.EC074L (EC.074)	VER PÁG. 14
3.PS-55	120x80	2.0360	2.0360/PS	5.2867 (EC.070)	VER PÁG. 15
3.PS-55	120x80	2.0360 PR	2.0360 PR/PS	5.EC074L (EC.074)	VER PÁG. 16
3.PC-55	80X80	PARA TODOS LOS ANTERIORES	SUSTITUIR PS POR PC	SEGÚN RODAMIENTO	*

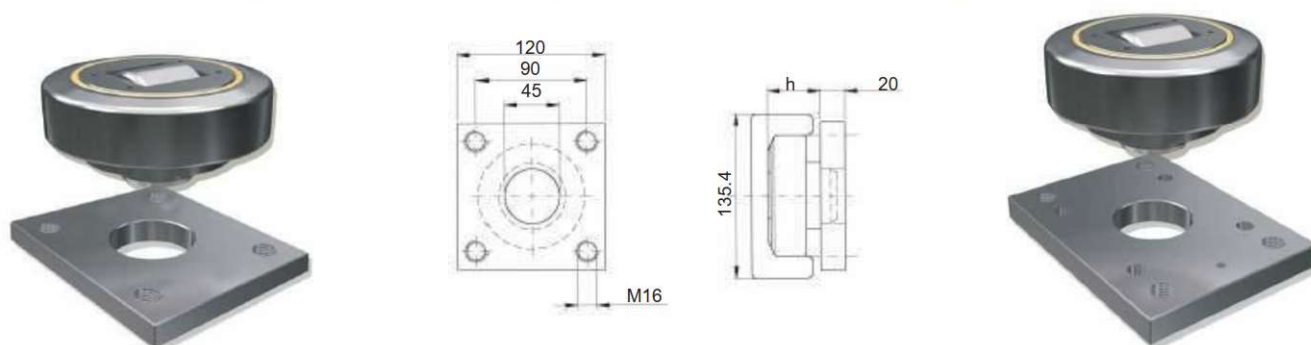


Ref. Placa	DIMENSIONES mm	REF. RODAMIENTO	REF. RODAMIENTO + PLACA	PERFIL	h
3.PS-56	120x80	4.0056	4.0056/PS	5.2810 (EC.078)	VER PÁG. 7
3.PS-56	120x80	4.0057	4.0057/PS	5.3019 (ET.078)	VER PÁG. 7
3.PS-56	120x80	4.0074	4.0074/PS	5.2810 (EC.078)	VER PÁG. 8
3.PS-56	120x80	4.0075	4.0075/PS	5.3019 (ET.078)	VER PÁG. 8
3.PS-56	120x80	4.0456	4.0456/PS	5.2810 (EC.078)	VER PÁG. 9
3.PS-56	120x80	4.0457	4.0457/PS	5.3019 (ET.078)	VER PÁG. 9
3.PS-56	120x80	4.0056 PR	4.0056 PR/PS	5.EC082L (EC.082)	VER PÁG. 13
3.PS-56	120x80	4.0456 PR	4.0456 PR/PS	5.EC082L (EC.082)	VER PÁG. 14
3.PS-56	120x80	9.2102	9.2102/PS	5.2810 (EC.078)	VER PÁG. 15
3.PS-56	120x80	9.2102 PR	9.2102 PR/PS	5.EC082L (EC.082)	VER PÁG. 16
3.PC-56	80x80	PARA TODOS LOS ANTERIORES	SUSTITUIR PS POR PC	SEGÚN RODAMIENTO	*

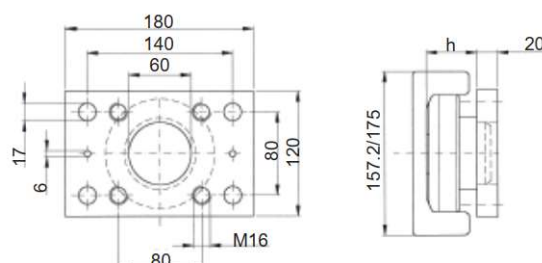
TIPO DE ACERO:
F-1 DIN RSt 37-2, EN 10025, S235 JRG2
Es un acero de base no aleado de uso general que admite soldadura.

PLACA SOPORTE PARA RODAMIENTO COMBINADO Y RADIAL CON EJE

19



Ref. Placa	DIMENSIONES mm	REF. RODAMIENTO	REF. RODAMIENTO + PLACA	PERFIL	h
3.PS-58	120x120	4.0058	4.0058/PS	5.2811 (EC.089)	VER PÁG. 7
3.PS-58	120x120	4.0058/L	4.0058/L/PS	5.3020 (ET.089)	VER PÁG. 7
3.PS-58	120x120	4.0076	4.0076/PS	5.2811 (EC.089)	VER PÁG. 8
3.PS-58	120x120	4.0458	4.0458/PS	5.2811 (EC.089)	VER PÁG. 9
3.PS-58	120x120	4.0235	4.0235/PS	5.2811 (EC.089)	VER PÁG. 10
3.PS-58	120x120	4.0058 PR	4.0058 PR/PS	5.EC093L (EC.093)	VER PÁG. 13
3.PS-58	120x120	4.0458 PR	4.0458 PR/PS	5.EC093L (EC.093)	VER PÁG. 14
3.PS-58	120x120	2.0448	2.0448/PS	5.2811 (EC.089)	VER PÁG. 15
3.PS-58	120x120	2.0448 PR	2.0448 PR/PS	5.EC093L (EC.093)	VER PÁG. 16



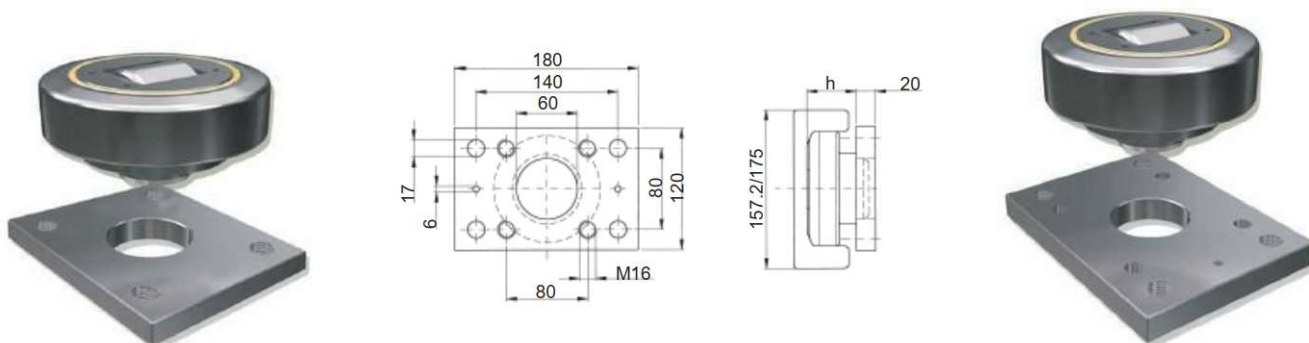
Ref. Placa	DIMENSIONES mm	REF. RODAMIENTO	REF. RODAMIENTO + PLACA	PERFIL	h
3.PS-60	180x120	4.0061	4.0061/PS	5.2862 (EC.0108)	VER PÁG. 7
3.PS-60	180x120	4.0062	4.0062/PS	5.2891 (EC.123) - 5.FI123 (FI.123)	VER PÁG. 7
3.PS-60	180x120	4.0078/L	4.0078/L/PS	5.2862 (EC.0108)	VER PÁG. 8
3.PS-60	180x120	4.0079	4.0079/PS	5.2891 (EC.123) - 5.FC123L (FC.123)	VER PÁG. 8
3.PS-60	180x120	4.0461	4.0461/PS	5.2862 (EC.0108)	VER PÁG. 9
3.PS-60	180x120	4.0462	4.0462/PS	5.2891 (EC.123) - 5.FC123L (FC.123)	VER PÁG. 9
3.PS-60	180x120	4.0227	4.0227/PS	5.2862 (EC.108) - 5.3100 (ET.108)	VER PÁG. 10
3.PS-60	180x120	4.0228	4.0228/PS	5.2891 (EC.123) - 5.3353 (ET.123)	VER PÁG. 10
3.PS-60	180x120	2.1641/1	2.1641/1/PS	5.2862 (EC.0108)	VER PÁG. 15
3.PS-60	180x120	2.1642	2.1642/PS	5.2891 (EC.123) - 5.FC123L (FC.123)	VER PÁG. 15

TIPO DE ACERO:

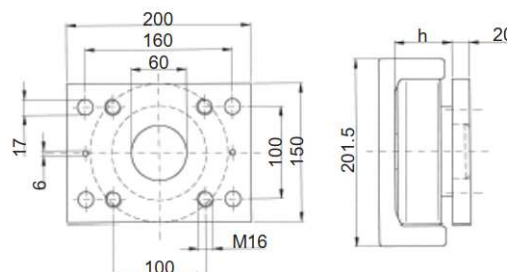
F-1 DIN RSt 37-2, EN 10025, S235 JRG2

Es un acero de base no aleado de uso general que admite soldadura.

PLACA SOPORTE PARA RODAMIENTO COMBINADO Y RADIAL CON EJE



Ref. Placa	DIMENSIONES mm	REF. RODAMIENTO	REF. RODAMIENTO + PLACA	PERFIL	h
3.PS-60	180x120	4.0061 PR	4.0061 PR/PS	5.EC112L (EC.112)	VER PÁG. 13
3.PS-60	180x120	4.0062 PR	4.0062 PR/PS	5.EC128L (EC.128)	VER PÁG. 13
3.PS-60	180x120	4.0461 PR	4.0461 PR/PS	5.EC112L (EC.112)	VER PÁG. 14
3.PS-60	180x120	4.0462 PR	4.0462 PR/PS	5.EC128L (EC.128)	VER PÁG. 14
3.PS-60	180x120	2.1641/1/PR	2.1641/1/PR/PS	5.EC112L (EC.112)	VER PÁG. 16
3.PS-60	180x120	2.1642 PR	2.1642 PR/PS	5.EC130L (EC.130)	VER PÁG. 16
3.PC-60	120x120	PARA TODOS LOS ANTERIORES	SUSTITUIR PS POR PC	SEGÚN RODAMIENTO	*



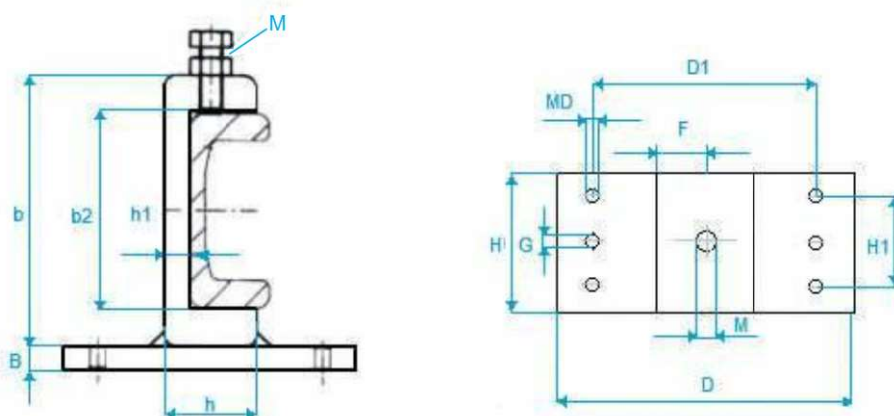
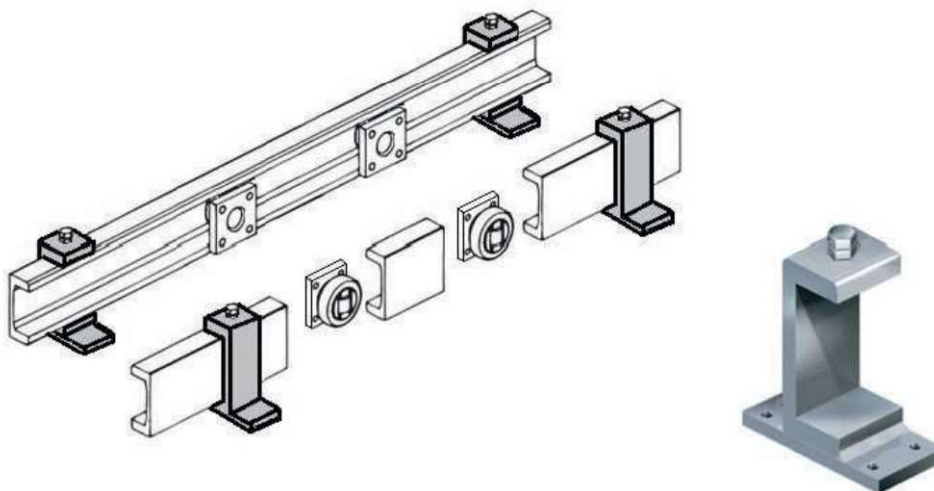
Ref. Placa	DIMENSIONES mm	REF. RODAMIENTO	REF. RODAMIENTO + PLACA	PERFIL	h
3.PS-63	200x150	4.0063	4.0063/PS	5.2757 (EC.149) - 5.FI149 (FI.149)	VER PÁG. 7
3.PS-63	200x150	4.0011	4.0011/PS	5.2757 (EC.149) - 5.FC149L (FC.149)	VER PÁG. 7
3.PS-63	200x150	4.0080	4.0080/PS	5.2757 (EC.149) - 5.FC149L (FC.149)	VER PÁG. 8
3.PS-63	200x150	4.0463	4.0463/PS	5.2757 (EC.149) - 5.FC149L (FC.149)	VER PÁG. 9
3.PS-63	200x150	4.0229	4.0229/PS	5.2757 (EC.149) - 5.FC149L (FC.149)	VER PÁG.10
3.PS-63	200x150	4.0063 PR	4.0063 PR/PS	5.EC154L (EC.154)	VER PÁG. 13
3.PS-63	200x150	4.0463 PR	4.0463 PR/PS	5.EC154L (EC.154)	VER PÁG. 14
3.PS-63	200x150	2.1643	2.1643/PS	5.2757 (EC.149) - 5.FC149L (FC.149)	VER PÁG. 15
3.PS-63	200x150	2.1643 PR	2.1643 PR/PS	5.EC154L (EC.154)	VER PÁG. 16
3.PC-63	150x150	PARA TODOS LOS ANTERIORES	SUSTITUIR PS POR PC	SEGÚN RODAMIENTO	*

TIPO DE ACERO:
F-1 DIN RSt 37-2, EN 10025, S235 JRG2
Es un acero de base no aleado de uso general que admite soldadura.



SOPORTES DE FIJACIÓN PARA PERFILES

21



Ref.	DIMENSIONES												PERFIL
	b	b2	h	h1	D	H	D1	H1	F	MD	G	M	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
5.1190/SP	135,4	89,4	53	12,7	180	120	140	80	26,5	17	6	M16	5.2890 (EC.062)
5.6267/SP	157,2	108,4	61,2	14	180	120	140	80	30,6	17	6	M16	5.2867 (EC.070)
5.9110/SP	175	123,8	66,2	16,2	180	120	140	80	33,1	17	6	M16	5.2810 (EC.078)
5.5711/SP	201,5	150,1	71,2	19,4	180	120	140	80	35,6	17	6	M16	5.2811 (EC.089)

SISTEMAS DE FÁCIL FIJACIÓN DEL PERFIL, QUE PERMITEN UN AJUSTE RÁPIDO EN EL MONTAJE Y FACILIDAD EN EL DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO.

(EJEMPLO DE APLICACIÓN: CARROS CON DESPLAZAMIENTO LINEAL)

TIPO DE ACERO PERFIL: 18MnNb6, S355J2 + Nb

TIPO DE ACERO PLACA: F-1 DIN Rst 37-2, EN 10025, S235 JRG2

PERFIL GUÍA TIPO "U" ESTÁNDAR

22

UTILIZADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE PLANTAS O MAQUINARIA DESTINADA AL MOVIMIENTO DE MERCANCIAS O UTENSILIOS (Carretillas elevadoras, Automatismos, Paletizadores, etc).

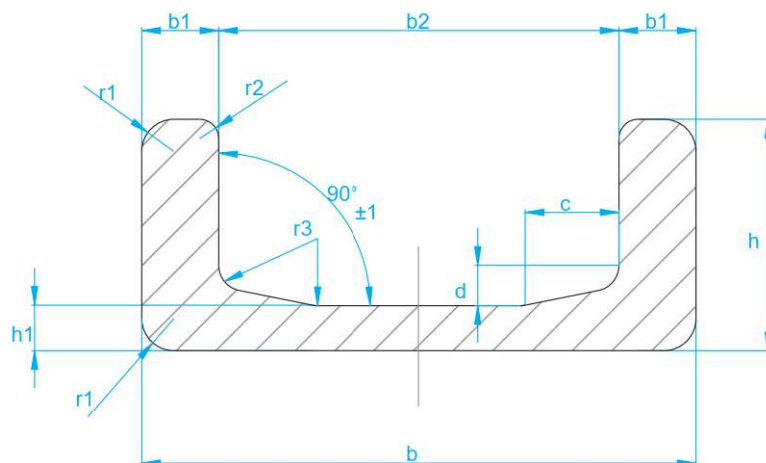
TOLERANCIAS EN PISTA DE RODADURA ± 1 mm.

LARGO ESTÁNDAR ± 12000 mm. (Se pueden suministrar cortados a la medida solicitada por el cliente).

La referencia 5.2700/20 se suministra en largo estándar de 2000 mm.

TIPO DE ACERO:

18MnNb6, S355J2+Nb, S355J0

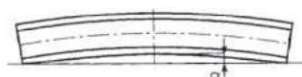


Ref.															RESISTENCIA			INERCIA	
	DIMENSIONES														PESO	Wx	Wy	Jx	Jy
	b	b1	Tol.	b2	Tol.	h	Tol.	h1	Tol.	c	d	R1	R2	R3					
5.2700/20 (EC.053)	65	6	±0,5	53	±0,4	30	±1,0	6	±0,5	4	4	≤2	>8	4	5,3	11,62	5,36	37,76	5,09
5.2890 (EC.062)	86,5	12	±0,5	62,5	+1,0	36	±0,8	7	±0,5	15	3	≤6	≤3	4	10,5	32	12	137,05	15,35
5.2867 (EC.070)	103,2	16,2	±0,5	70,8	±0,5	40	±0,8	7,7	±0,5	15	3	≤6	≤3	5	14,8	53	11	273,50	27,29
5.2810 (EC.078)	121,3	21,3	±0,5	78,7	±0,5	41	±0,8	10,8	±0,5	15	5	≤6	≤3	5	20,9	81	15	493,58	37,92
5.2811 (EC.089)	135,4	23	±0,5	89,4	±0,5	53	±0,8	12,7	±0,5	15	5	≤6	≤3	5	28,6	128	27	865,23	89,47
5.2862 (EC.108)	157,2	24,4	±0,5	108,4	±0,5	61,2	±0,8	14	±0,5	15	5	≤6	≤3	5	35,9	190	39	1494,32	150,98
5.2891 (EC.123)	175	25,6	±0,5	123,8	±0,5	66,2	±0,8	16,2	±0,5	15	5	≤6	≤3	5	42,9	250	48	2185,32	205,84
5.2757 (EC.149)	201,5	25,7	±0,5	150,1	±0,5	71,2	±0,8	19,4	±0,5	20	5	≤8	≤3	6	52,3	340	57	3425,29	269,63

ERRORES DE FORMA

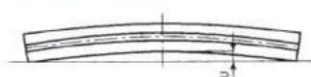
convexidad vertical

Q max. = 1 mm/metro



convexidad lateral

U max. = 1 mm/metro



torsión

A max. = 10°/metro



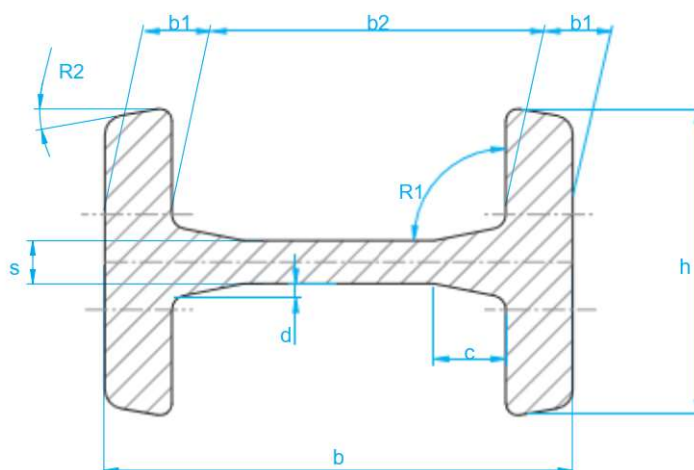
PERFIL GUÍA TIPO "I" ESTÁNDAR

23

UTILIZADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE PLANTAS O MAQUINARIA DESTINADA AL MOVIMIENTO DE MERCANCIAS O UTENSILIOS (Carretillas elevadoras, Automatismos, Paletizadores, etc).

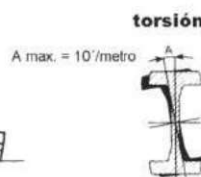
TOLERANCIAS EN PISTA DE RODADURA ± 1 mm.
LARGO ESTÁNDAR ± 12000 mm. (Se pueden suministrar cortados a la medida solicitada por el cliente).

TIPO DE ACERO:
18MnNb6, S355J2+Nb



Ref.	DIMENSIONES													RESISTENCIA			INERCIA	
														PESO	Wx	Wy	Jx	Jy
	b	b1	Tol.	b2	Tol.	h	Tol.	s	Tol.	c	d	R1	R2	Kg/m	Cm³	Cm³	Cm⁴	Cm⁴
5.3018 (ET.070)	98	14	±0,5	70	+1,0	65	±1,0	9	±0,5	15	3	91°+1°	10°	19,4	70	18	344,29	57,63
5.3019 (ET.078)	113,9	18	±0,5	77,9	+1,0	66	+1	11	±0,5	15	3	91°+1°	10°	25,3	105	23	579,54	76,80
5.3020 (ET.089)	129,6	20,5	±0,5	88,6	+1,0	81	±1,25	12	±0,5	15	3	91°+1°	10°	34,1	160	40	1037,22	161,89
5.2912 (ET.103)	140,2	18'96	±0,8	102,28	-0,8	69,9	+1,6	12,7	±0,5	*	*	91°+1°	*	31,2	157	31	1097,89	106,8
5.3100 (ET.108)	152,4	22	±0,5	108,4	±0,5	83	±1,0	14	±0,5	20	3	91°+1°	12°	40,8	219	45	1670,08	184,52
5.3353 (ET.124)	175	25,6	±0,5	123,8	±0,5	90	±1,3	15	±0,5	20	5	91°+1°	5°	51,4	322	65	2818,15	291,19

ERRORES DE FORMA



PERFIL GUÍA TIPO “U” MECANIZADO

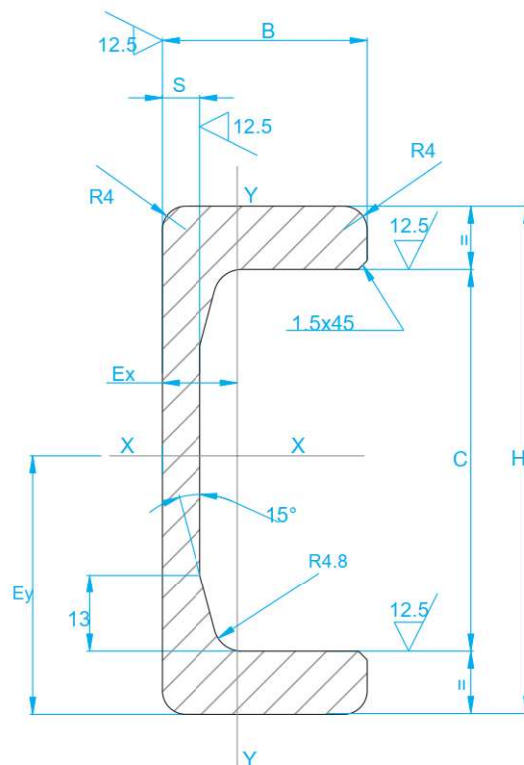
24

PERFILES DE ACERO LAMINADO Y FRESADOS PLANO DE APOYO Y SUPERFICIES INTERNAS MECANIZADAS GARANTIZANDO UNA CORRECTA PRECISIÓN DE ENSAMBLAJE Y POSICIONAMIENTO

Utilizados para la construcción de carretillas elevadoras y maquinaria para el transporte de cargas pesadas

LARGO ESTÁNDAR 6000 mm. (Se pueden suministrar cortados a la medida solicitada por el cliente).

TIPO DE ACERO:
18MnNb6, S355J2+Nb



Ref.	DIMENSIONES						RESISTENCIA			INERCIA	
	H	B	C (0+0,2)	S (0+0,3)	Ex	Ey	PESO	Wx	Wy	Jx	Jy
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	Kg/m	Cm ³	Cm ³	Cm ⁴	Cm ⁴
5.EC065L	86,5	35	65	6,5	43,25	12,09	9,44	28,9	10,7	125,1	12,9
5.EC074L	103	39	74	7	51,50	14,22	13,14	48,3	16,3	248,9	23,2
5.EC082L	121	39,2	82	9	60,50	14,44	17,87	73,4	21,4	439,1	30,3
5.EC093L	135,5	51	93	11	67,75	18,94	25,16	116,9	39,6	792,2	75
5.EC112L	157	59	112	12	78,50	21,46	31,47	172,9	59,1	1357,5	126,8
5.EC128L	175	64	128	14	87,50	22	37,71	198	66,4	1976	187
5.EC154L	201	69	154	17	100,50	22,8	45,98	269,4	74,8	3105	235

ERRORES DE FORMA

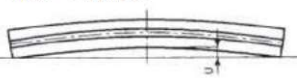
convexidad vertical

Q max. = 1 mm/metro



convexidad lateral

U max. = 1 mm/metro



torsión

A max. = 10°/metro



PERFIL GUÍA TIPO “U” SOLDADO PARA CARGA ELEVADA

25

PERFILES SOLDADOS Y FRESADOS EN LA SUPERFICIE DE CONTACTO CON EL RODAMIENTO.

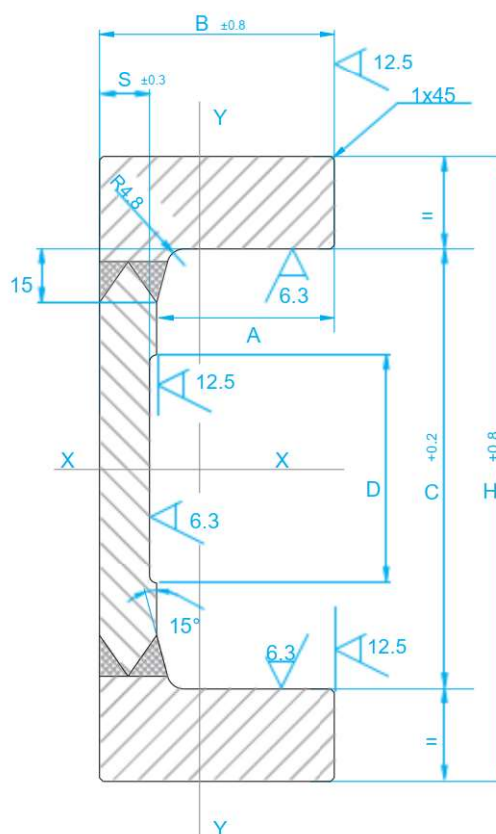
Utilizados para la construcción de carretillas elevadoras y maquinaria para el transporte de cargas pesadas

LARGO ESTÁNDAR 6000 mm. (Se pueden suministrar cortados a la medida solicitada por el cliente).

TIPO DE ACERO:

UNI Fe510C, DIN St 52.3, WNr 1.0553, EN 10025 S355JO

Bajo pedido se puede construir con material especial Weldom - StE 690V - EN 10137-2

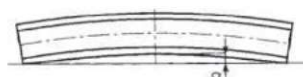


Ref.	DIMENSIONES									RESISTENCIA		INERCIA	
	C	H	B	S	D	A	Ex	Ey	PESO	Wx	Wy	Jx	Jy
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.					
5.FC165	165,4	230	57,5	18	80	38,5	115	19,9	53,3	383,5	87,7	4410,5	174,6
5.FC190	190,4	255	77	22	80	53	127,5	25,9	73,7	598,6	167,7	7631,6	434,2
5.FC220	220,4	295	85	20	125	62,5	147,5	29	86,1	856,4	231,7	12633	6720,4
5.FC250	250,4	344	94	26,5	125	65,5	172	32,4	122,8	1358,8	344,9	23372	1117,4
5.FC280	280,4	394	114	26,5	125	85,5	197	40,8	161,9	2156,01	577,03	42473	2354,8

ERRORES DE FORMA

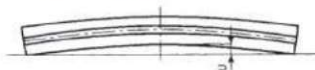
convexidad vertical

Q max. = 1mm/metro



convexidad lateral

U max. = 1 mm/metro



torsión

A max. = 10°/metro



PERFIL GUÍA TIPO "U" SOLDADO PARA CARGA LIGERA

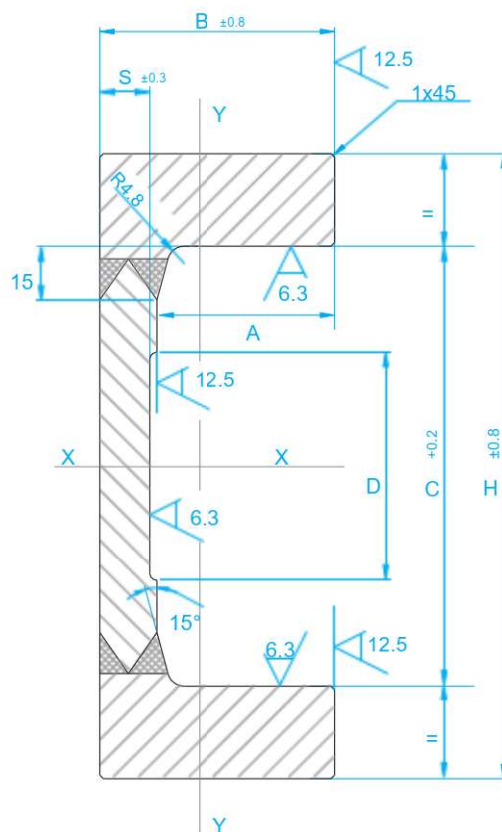
26

PERFILES SOLDADOS Y FRESADOS EN LAS SUPERFICIES INTERNAS DE CONTACTO CON EL RODAMIENTO Y PLANO DE APOYO.

Utilizados para la construcción de carretillas elevadoras y maquinaria para el transporte de cargas pesadas

LARGO ESTÁNDAR 6000 mm. (Se pueden suministrar cortados a la medida solicitada por el cliente).

TIPO DE ACERO:
UNI Fe510C, DIN St 52.3, WNr 1.0553,
EN 10025 S355JO
Bajo pedido se puede construir con material especial Weldom - StE 690V - EN 10137-2

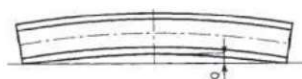


Ref.	DIMENSIONES								PESO	RESISTENCIA		INERCIA	
	C	H	B	S	G	A	Ex	Ey		Wx	Wy	Jx	Jy
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	Kg/m	Cm ²	Cm ²	Cm ⁴	Cm ⁴
5.FC123L	123,3	175	66	16	13	50	87,5	23,77	42,37	249,3	86,7	2181,5	206
5.FC149L	149,4	202	71,2	19,4	15	51,8	101	24,26	52,31	344,6	114	3480,6	276,5

ERRORES DE FORMA

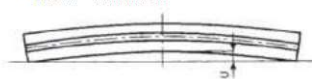
convexidad vertical

Q max. = 1 mm/metro



convexidad lateral

U max. = 1 mm/metro



torsión

A max. = 10°/metro



PERFIL GUÍA TIPO "I" SOLDADO PARA CARGA ELEVADA

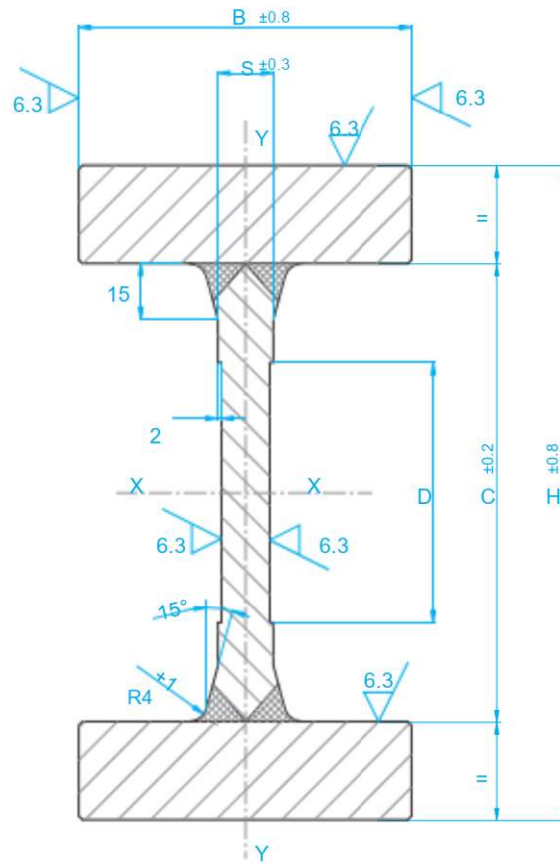
27

PERFILES SOLDADOS Y FRESADOS EN LA SUPERFICIE DE CONTACTO CON EL RODAMIENTO.

Utilizados para la construcción de carretillas elevadoras y maquinaria para el transporte de cargas pesadas

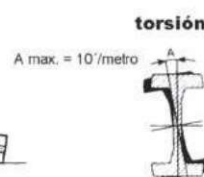
LARGO ESTÁNDAR 6000 mm. (Se pueden suministrar cortados a la medida solicitada por el cliente).

TIPO DE ACERO:
UNI Fe510C, DIN St 52.3, WNr 1.0553,
EN 10025 S355JO
Bajo pedido se puede construir con material especial Weldox - STE 690V - EN 10137-2



Ref.	DIMENSIONES					PESO	RESISTENCIA		INERCIA		CARGA NOMINAL	BARI-CENTRO
	C	H	B	S	D		Wx	Wy	Jx	Jy		
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	Kg/m	Cm ²	Cm ²	Cm ⁴	Cm ⁴	KN	mm.
5.FM165	165,4	230	95	16	70	72,7	600	99	6894	472	100	600
5.FM165R	165,4	230	115	16	70	81,05	702	144	8072	826	100	600
5.FM190	190,4	255	130	20	70	100,4	941	185	12002	1203	160	600
5.FM220	220,4	295	150	20	90	127,5	1423	283	20991	2119	180	1200
5.FM250	250,4	345	160	25	90	172,7	2206	409	37838	3274	280	1200
5.FM280	280,4	375	190	30	120	215	2942	578	55163	5492	360	1200
5.FM280R	280,4	395	190	30	120	245	3506	698	69246	6634	420	1200

ERRORES DE FORMA



PERFIL GUÍA TIPO "I" SOLDADO PARA CARGA LIGERA

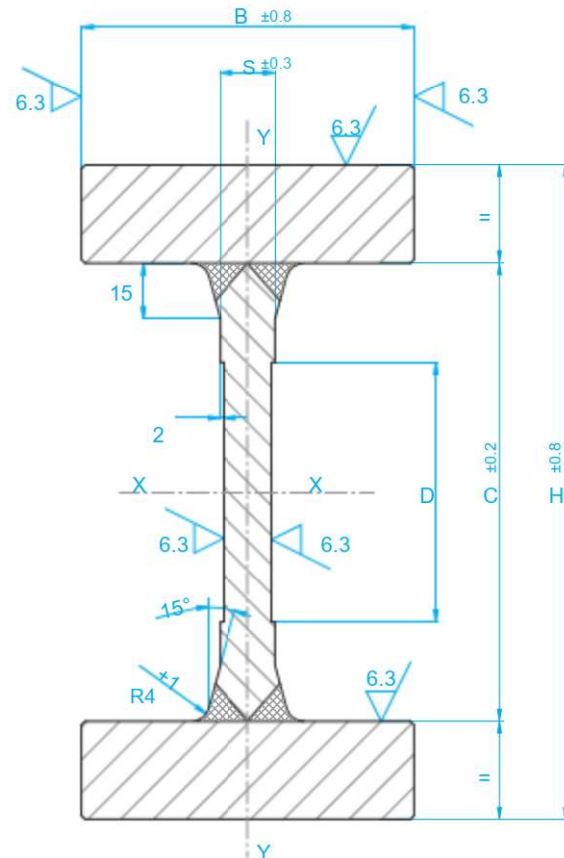
28

PERFILES DE ACERO LAMINADO Y FRESADOS EN LA SUPERFICIES INTERNAS DE CONTACTO CON EL RODAMIENTO PLANO DE APOYO

Utilizados para la construcción de carretillas elevadoras y maquinaria para el transporte de precisión

LARGO ESTÁNDAR 6000 mm. (Se pueden suministrar cortados a la medida solicitada por el cliente).

TIPO DE ACERO:
UNI Fe510C, DIN St 52.3, WNr 1.0553,
EN 10025 S355JO
Bajo pedido se puede construir con material especial Weldom - StE 690V - EN 10137-2

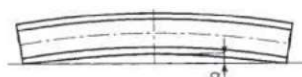


Ref.	DIMENSIONES									RESISTENCIA		INERCIA	
	C (+0,2)	H	B (±0,7)	S (±0,3)	F	A	Ex	Ey	PESO	Wx	Wy	Jx	Jy
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	Kg/m	Cm³	Cm³	Cm⁴	Cm⁴
5.FI108	108	153	80	13	13,5	33,5	76,5	40	39,8	223,3	48,5	1708	194
5.FI123	123,3	176	90	15	15	37,5	88	45	52,3	335,6	71,9	2952,9	323,8
5.FI149	149,3	205	118	18	15	50	102,5	59	72,9	560,3	130,4	5742,6	769,5

ERRORES DE FORMA

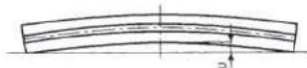
convexidad vertical

Q max. = 1 mm/metro



convexidad lateral

U max. = 1 mm/metro



torsión

A max. = 10°/metro



PLACA FRESADA PORTA HORQUILLAS

29

PERFILES DE ACERO LAMINADO Y FRESADOS SEGÚN NORMATIVA ISO 2328

Utilizados para soportar las horquillas en elementos de elevación.

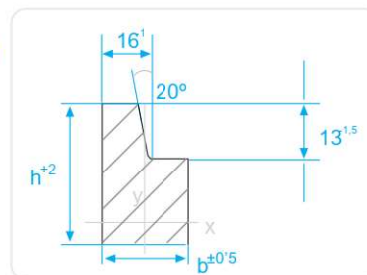
LARGO ESTÁNDAR 6000 mm. (Se pueden suministrar cortados a la medida solicitada por el cliente).

TIPO DE ACERO:
18MnNb6, S355J2+Nb

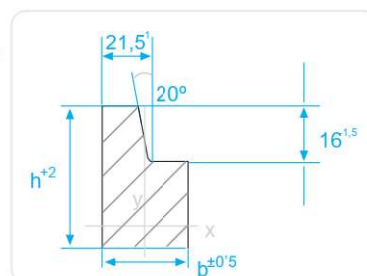
DIMENSIONES DEL FRESADO

Tolerancia según ISO 2328

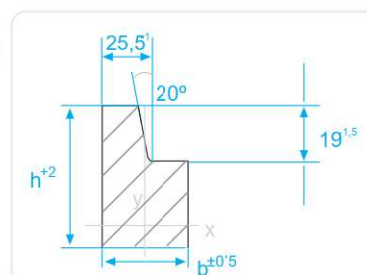
A



B



C



Ref.	DIMENSIONES			MÓDULO RESISTENCIA		PERFIL	NORMA	DIMENSIONES DEL FRESADO
	h	b	PESO	Wx	Wy			
	mm.	mm.	Kg/m	Cm ³	Cm ³		F.E.M. ISO	Tolerancia
5.PPF001	100	30	22	38	13	3285	I	gráfico A
5.PPF002	127	26	24,8	58	13	2809	I	gráfico A
5.PPF003	127	32	30,2	68	20	2942	I	gráfico A
5.PPF004	150	30	33,9	93	21	2783	I	gráfico A
5.PPF005	110	32	25,9	50	17	3283	II	gráfico A
5.PPF006	110	38	30,5	57	24	3284	II	gráfico A
5.PPF007	150	35	39,1	107	28	2807	II	gráfico A
5.PPF008	150	38	42,5	114	34	2805	II	gráfico A
5.PPF009	152	32	36,2	102	24	2806	II	gráfico A
5.PPF010	115	40	33,4	67	27	3298	III	gráfico B
5.PPF011	148	40	43,8	117	36	3286	III	gráfico B
5.PPF012	148	45	48,9	129	46	3287	III	gráfico B
5.PPF013	180	38	51,3	172	40	2808	III	gráfico B
5.PPF014	180	45	60,1	198	56	2784	III	gráfico B
5.PPF015	180	57	75,2	240	89	2785	IV	gráfico C

HORQUILLAS PARA SISTEMAS DE ELEVACIÓN

30

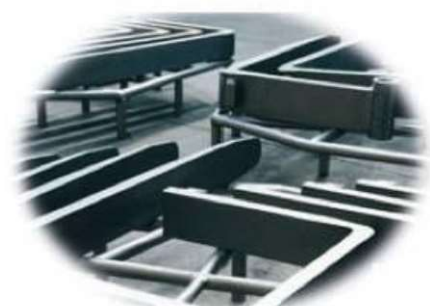
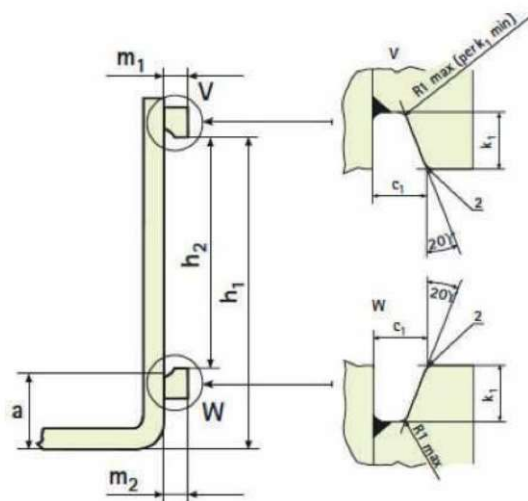
HORQUILLAS DE ACERO LAMINADO Y FRESADO SEGÚN NORMATIVA ISO 2328 QUE ESPECIFICA LAS DIMENSIONES Y REQUISITOS ADICIONALES PARA LAS HORQUILLAS Y LOS TIPOS DE GANCHOS NECESARIOS EN ELLAS.

TIPO DE ACERO: 33MCB5 Y 42CRMO4.

DISPONIBILIDAD PERMANENTE EN NUESTRO ALMACÉN, SALVO VENTAS.
SE INCLUYEN PASADORES DE BLOQUEO.

BAJO PEDIDO SE FABRICAN HORQUILLAS:

- CON EJE
- CON GANCHO DE 90°
- PROLONGACIONES
- ESPECIALES BAJO DISEÑO



FEM	CARGA NOMINAL DEL ELEVADOR (PAR HORQUILLAS)	DISTANCIA CENTRO DE CARGA	CLASE DE ANCLAJE ISO 2328	DIMENSIONES							
	kg	mm		a	c ₁ + 1/0	h ₁ + 3	h ₂	Tol. h ₂	m ₁	m ₂	k ₁
				mm	mm	mm	mm	mm	máx	máx	mín
1	hasta 999	400	A	76	16,5	394	306	+1/0	28	26	14
1	hasta 999	400	B	114	16,5	432	306	+1/0	28	26	14
2	de 1000 a 2500	500	A	76	16,5	470	382	+ 1/0	31	29	14
2	de 1000 a 2500	500	B	152	16,5	546	382	+ 1/0	31	29	14
3	de 2501 a 4999	500	A	76	22	568	477	+ 1,5/0	40	83	17
3	de 2501 a 4999	500	B	203	22	695	477	+ 1,5/0	40	83	17
4	de 5000 a 8000	600	A	127	26	743	598	+ 1,5/0	47	45	20
4	de 5000 a 8000	600	B	254	26	870	598	+ 1,5/0	47	45	20

TIPO DE HORQUILLAS

FEM 1A	FEM 1B	CARGA MÁX. POR PAREJA	CENTRO DE CARGA
mm	mm	Kg	mm
80X30X1100 FEM 1A	80X30X1100 FEM 1B	1000	500
80X30X1200 FEM 1A	80X30X1200 FEM 1B	1000	500

FEM 2A	FEM 2B	CARGA MÁX. POR PAREJA	CENTRO DE CARGA
mm	mm	Kg	mm
100X35X1000 FEM 2A	100X35X1000 FEM 2B	1800	500
100X35X1100 FEM 2A	100X35X1100 FEM 2B	1800	500
100X35X1200 FEM 2A	100X35X1200 FEM 2B	1800	500
100X35X1300 FEM 2A	100X35X1300 FEM 2B	1800	500
100X35X1400 FEM 2A	100X35X1400 FEM 2B	1800	500
120X35X1100 FEM 2A	*	2300	500
120X35X1200 FEM 2A	*	2300	500
100X40X1000 FEM 2A	100X40X1000 FEM 2B	2500	500
100X40X1100 FEM 2A	100X40X1100 FEM 2B	2500	500
100X40X1200 FEM 2A	100X40X1200 FEM 2B	2500	500
100X40X1300 FEM 2A	100X40X1300 FEM 2B	2500	500
100X40X1400 FEM 2A	100X40X1400 FEM 2B	2500	500
130X40X1000 FEM 2A	130X40X1000 FEM 2B	3200	500
130X40X1100 FEM 2A	130X40X1100 FEM 2B	3200	500
130X40X1200 FEM 2A	130X40X1200 FEM 2B	3200	500
130X40X1300 FEM 2A	130X40X1300 FEM 2B	3200	500
130X40X1400 FEM 2A	130X40X1400 FEM 2B	3200	500

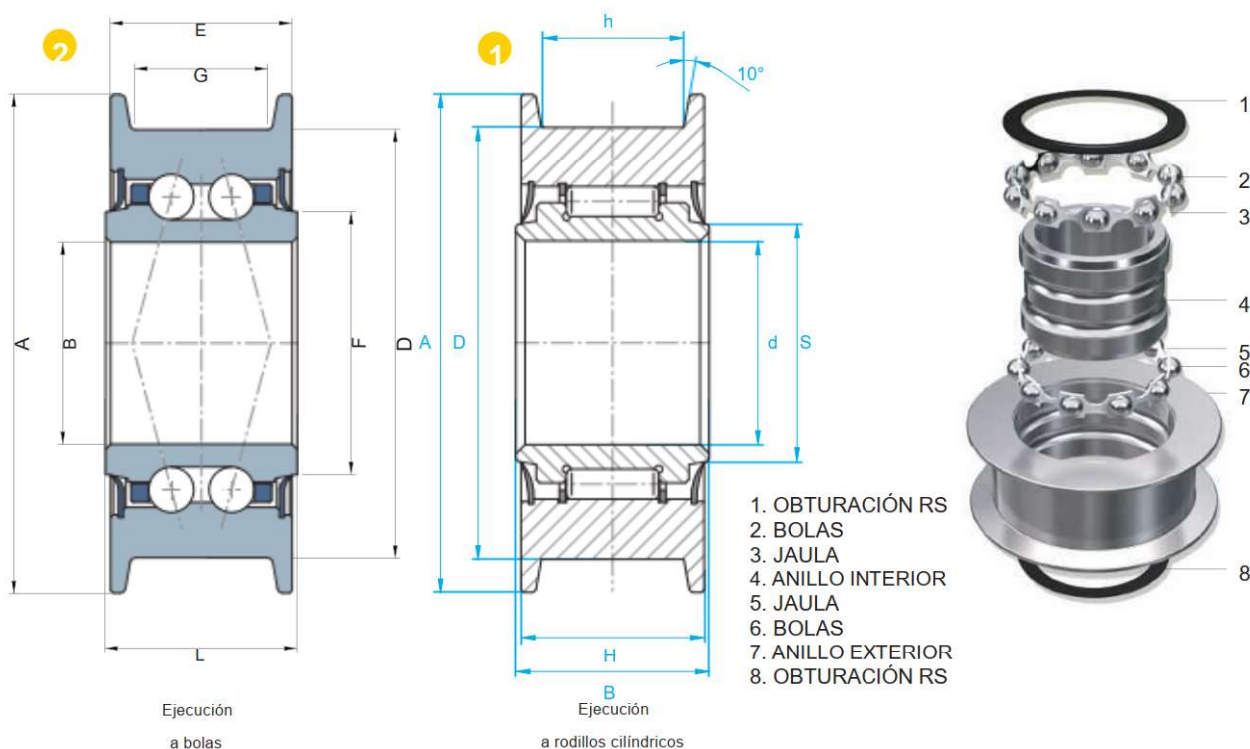
PARA MÁS DIMENSIONES CONSULTE NUESTRO DEPARTAMENTO DE VENTAS

EJEMPLOS DE FABRICACIONES ESPECIALES



POLEA PARA CADENA

32



1	Ref.	d	D	B	H	h	A	S	C	Co	CADENA	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Tipo	
	2.0247.2	40	70	26,5	25	19	78	50	44	46	BL 534/ AL 544 / LL 1044	
	2.1644.2	40	80	28	26	19	90	50	50	54	BL 534/ AL 544 / LL 1244	
	2.1080.2	40	85	38	36	28	98	50	64	70	BL 634/ AL 644 / LL 1266	
	2.0252.2	40	80	43	41	33	98	50	81	87	BL 634/ AL 666 / LL 1288	
	2.0241.2	50	100	42	40	33	115	60	89	162	BL 834/ AL 844 / LL 1644	
	2.1190.2	55	110	58	56	45	135	65	135	146	BL 846/ AL 866 / LL 1666	
	2.1191.2	55	130	67	65	55	158	65	200	218	BL 1046/ AL 1066 / LL 2066	

2	Ref.	B	D	L	E	G	A	F	C	Co	CADENA	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Tipo	
	9.3481	40	70	26,5	25	19	78	50	25	32	BL 534/ AL 544 / LL 1044	
	9.3822	40	80	28	26	19	90	50	25	32	BL 534/ AL 544 / LL 1244	
	9.3823	40	80	43	41	33	98	50	37	45	BL 634/ AL 666 / LL 1288	
	9.2975	40	85	38	36	28	98	50	37	45	BL 634/ AL 644 / LL 1266	
	9.3283	50	100	42	40	33	115	60	52,8	58,5	BL 834/ AL 844 / LL 1644	
	9.3468	55	110	58	56	45	135	65	57,2	67	BL 846/ AL 866 / LL 1666	
	9.3376	55	130	67	65	55	158	65	72,1	85	BL 1046/ AL 1066 / LL 2066	

C: carga dinámica
Co: carga estática





CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE LOS RODAMIENTOS COMBINADOS

MATERIALES DE FABRICACIÓN, CAPACIDAD DE CARGA Y SISTEMAS DE OBTURACIONES	34
MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE LOS RODAMIENTOS COMBINADOS	

CON AXIAL FIJO	35
----------------	----

CON AXIAL AJUSTABLE POR ARANDELAS	36
-----------------------------------	----

CON AXIAL AJUSTABLE POR EXCÉNTRICA	36
------------------------------------	----

LUBRICACIÓN Y ENGRASE	37
-----------------------	----

SISTEMAS DE FIJACIÓN A ESTRUCTURA DE LOS RODAMIENTOS COMBINADOS

FIJACIÓN DEL EJE SOLDADO A PLACA SOPORTE	38
--	----

FIJACIÓN DEL EJE SOLDADO A ESTRUCTURA	38
---------------------------------------	----

SISTEMAS DE LIMPIADORES PARA RODAMIENTOS COMBINADOS SOLDADOS A PLACA DE FIJACIÓN	39
--	----

ALMACENAJE DE LOS RODAMIENTOS	39
-------------------------------	----

GARANTÍA RODAMIENTOS C.E.R.	39
-----------------------------	----

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL RODAMIENTO COMBINADO

Nuestro equipo técnico ha sido consciente que la selección de los materiales adaptados a la construcción de un determinado componente del rodamiento, se presenta como la primera y más delicada fase del proyecto. Teniendo en cuenta que estos deben responder a determinadas características mecánicas como resistencia al desgaste, impacto y contaminantes químicos.

MATERIALES DE FABRICACIÓN

Las partes más importantes del rodamiento combinado deben cumplir una serie de requisitos, por ese motivo los anillos exteriores (RADIAL Y AXIAL) están fabricados en acero de cementación. Este tipo de acero garantiza una óptima resistencia a los esfuerzos y al desgaste, asegurando una elevada tenacidad del acero. La dureza superficial de ambos alcanza los 60-2 HRC. El anillo interior y el bulón del rodillo axial están fabricados en acero 100Cr6 a todo temple (se temple la totalidad de la pieza incluido el núcleo). El acero a todo temple garantiza una alta resistencia al agotamiento y desgaste siendo su dureza de 60-2 HRC.

CAPACIDAD DE CARGA

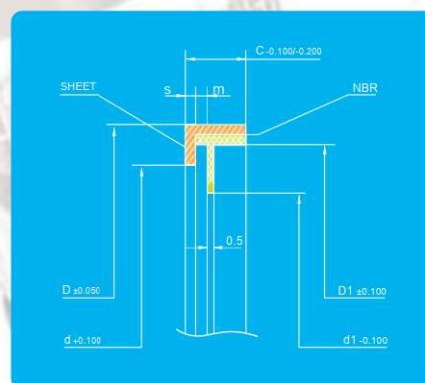
Las dimensiones de un rodamiento a rodillo cilíndrico que va a ser utilizado para una determinada aplicación, son calculadas en base a las exigencias de su capacidad de carga y a las exigencias de duración y fiabilidad requeridas por la aplicación en cuestión. Para un rodamiento en giro constante, debe considerarse el coeficiente de carga dinámica y para aquellos con un giro ocasional se debe considerar el coeficiente de carga estática. El coeficiente de carga en procedimientos de cálculo se refiere a las indicaciones de la norma DIN ISO

281/1 e ISO 76.

Los valores de carga para los rodamientos a rodillo cilíndrico están basados en los materiales y las técnicas de fabricación empleadas por C.R. y adecuados a las prestaciones de los mismos confirmados en la práctica, siempre que estas cargas sean constantes tanto en magnitud como en dirección.

SISTEMA DE OBTURACIÓN ZRS:

La mayoría de nuestros rodamientos combinados y radiales con eje incorporan la obturación ZRS, combinación de los sistemas de obturación ZZ chapa y 2RS goma, ofreciendo un rodamiento mucho más hermético y asegurando que las partes activas del rodamiento, como los elementos rodantes, permanezcan limpias y bien lubricadas. Entre sus características principales, permite evacuar la grasa deteriorada dejando paso a la nueva en el momento de la lubricación y una mayor durabilidad de la goma al ser protegida por la chapa. En ambientes de trabajo con altas temperaturas y según características, las obturaciones pueden ser ZZ (metálicas) o de plásticos técnicos (termoplásticos) aptos para altas temperaturas.



MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE LOS RODAMIENTOS COMBINADOS

35

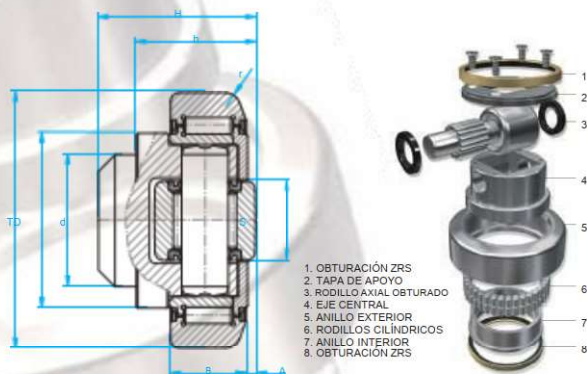
Los rodamientos C.R. son artículos de precisión que requieren un tratamiento cuidadoso antes y durante la fase de montaje. Su correcto funcionamiento dependerá de este tratamiento. Para el montaje y desmontaje se requiere una manipulación apropiada, el empleo de herramientas adecuadas, guías, lubricantes y un ambiente no contaminado de partículas (polvo, humedad, etc...).

MONTAJE Y DESMONTAJE DEL RODAMIENTO CON AXIAL FIJO

Los procesos más comunes serían los siguientes:

- Sacar el rodamiento de su envase original justo antes del montaje, para evitar contaminantes. Salvo casos excepcionales, no lavar nunca. El rodamiento está protegido de la oxidación por una ligera película de aceite compatible con la mayoría de los lubricantes.
- Desenroscar los tornillos con especial atención ya que llegan con un punto de fijador. Extraer el rodamiento radial (secciones 1, 2, 5, 6, 7 y 8) con una presión uniforme en el rodillo axial o utilizando un extractor. Nunca utilizar martillos de acero o herramientas no apropiadas que originen impactos puntuales sobre los anillos exterior e interior del rodamiento. Estos impactos se transmitirán a los elementos rodantes (sección 6) pudiéndose marcar la pista de rodadura de ambos anillos (secciones 5 y 7). Esto generará ruido, vibraciones y rotación inapropiada que afectará al funcionamiento de la máquina (ej. el dejar caer el rodamiento al suelo puede producir estos efectos).
- Extraer el rodamiento axial y su correspondiente

eje (sección 3 del dibujo). Este rodamiento carece de jaula, trabajando los elementos rodantes directamente sobre el eje para obtener una mayor capacidad de carga. Su montaje y desmontaje ha de ser preciso y centrado ya que los elementos rodantes podrían clavarse o estropear las obturaciones. Al montar estos elementos es importante fijarse en la forma cóncava de los extremos del eje axial, o en su defecto, el canal de lubricación, ya que estos han de coincidir y no interferir en su forma circular del eje central que irá soldado a la estructura (sección 4 del dibujo). En caso contrario, podemos provocar la rotura o marca del anillo interior (sección 7 del dibujo) con el consecuente mal funcionamiento del conjunto.



- Realizaremos los trabajos necesarios de mantenimiento o cambio de piezas.
- Siempre se extenderá una ligera película de aceite en las superficies que estarán en contacto, siguiendo los pasos descritos en los puntos anteriores. Una vez montado el conjunto enroscar los tornillos con un punto de fijador y realizar una verificación de funcionamiento de ambos rodamientos.

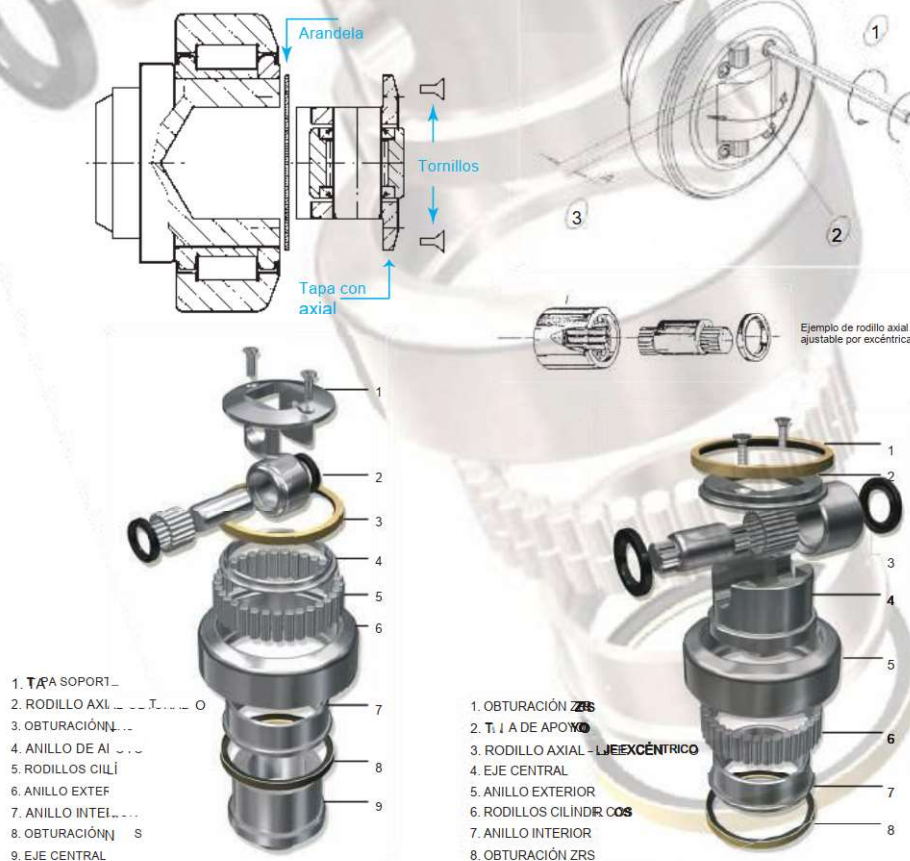
MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE LOS RODAMIENTOS COMBINADOS

MONTAJE Y DESMONTAJE DEL RODAMIENTO CON AXIAL AJUSTABLE POR ARANDELAS

1. Desenroscar los tornillos, estos vienen sin fijador para facilitar su extracción. Sacar con una simple presión la tapa del rodillo axial.
2. Colocar las arandelas necesarias (0,3 – 0,5 o 1mm), hasta regular el rodamiento a la dimensión deseada.
3. Volver a insertar la tapa con el rodillo axial, asegurándola con los tornillos. Aconsejamos, en caso de que se considere oportuno, volver a enroscar los tornillos con un punto de fijador.

MONTAJE Y DESMONTAJE DEL RODAMIENTO CON AXIAL AJUSTABLE POR EXCÉNTRICA

1. Desenroscar los tornillos, estos vienen sin fijador para facilitar su extracción. Sacar con una simple presión la parte radial en caso que fuera necesario reemplazarla.
2. Girar el rodillo lateral o axial, según los valores del eje excéntrico, hasta regular el rodamiento a la dimensión pretendida.
3. Comprobar la nueva dimensión, si no fuera la deseada repetir el paso número 2.
4. Instalar la parte radial presionando y asegurándola con los tornillos. Aconsejamos, en caso de que se considere oportuno, volver a enroscar los tornillos con un punto de fijador.



MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE LOS DEL RODAMIENTOS COMBINADOS

LUBRICACIÓN Y ENGRASE

Nuestros rodamientos combinados llegan listos para trabajar estando lubricados con grasas industriales multipropósito a base de un nuevo jabón espesante de hidroxistearato de litio reforzado con aditivos antioxidantes, antidesgaste y antióxido. Este tipo de grasas son conocidas con las nomenclaturas RL3, NLG13, etc.

Con este tipo de grasas C.R. ha pretendido abarcar, al máximo, las condiciones de funcionamiento a las que nuestros rodamientos se pueden enfrentar, es decir:

- el rango de temperaturas,
- gama de velocidades,
- orientación del eje, en dirección horizontal o vertical,
- condiciones de refrigeración,
- condiciones de carga de trabajo,
- influencia del medio ambiente circundante.

En condiciones de altas temperaturas, o bien en presencia de agua, estas grasas ofrecen ventajas muy significativas en comparación con grasas de litio convencionales.

PROPIEDADES Y BENEFICIOS:

- Buen rendimiento entre un rango de temperaturas de hasta de -30°C hasta 130°C no constantes. Esto implica una mayor vida útil del rodamiento.
- Buena estabilidad mecánica y de oxidación. Resiste la formación de depósitos causada por la oxidación a altas temperaturas. Estas grasas son extremadamente estables bajo condiciones de vibración y no presentan fugas, incluso en rodamientos, sometidos a permanentes cargas de impacto.

- Buena resistencia a la corrosión. Protege eficazmente en ambientes húmedos.

- Larga vida útil en el almacenamiento. No sufre cambios de consistencia durante períodos prolongados de almacenamiento.

INTERVALOS DE ENGRASE

- Para aquellos rodamientos que operen a temperaturas cercanas a la temperatura máxima recomendada, es aconsejable revisar los intervalos de engrase.

Es muy importante seguir las indicaciones de engrase establecidas por el fabricante de la máquina. Quien ha establecido unos periodos en función de las cargas, velocidad de funcionamiento, ambiente de trabajo, etc.

Dado que los periodos de engrase y la cantidad de grasa a introducir dependerán de estas condiciones de trabajo.

Los rodamientos combinados están sometidos a unas cargas y esfuerzos de trabajo considerablemente superiores a los rodamientos convencionales o normales. Por este motivo es especialmente importante respetar los periodos de engrase establecidos por el fabricante de la máquina.



Aspecto de las grasas con jabón de litio. El color puede variar dependiendo del fabricante de la grasa.

SISTEMAS DE FIJACIÓN A ESTRUCTURA DE LOS RODAMIENTOS COMBINADOS

Nuestros rodamientos combinados ofrecen una solución económica y óptima a los movimientos verticales y horizontales en las máquinas y dispositivos de elevación.

Una de las ventajas es el ahorro de tiempo de montaje gracias a sus ejes soldables.

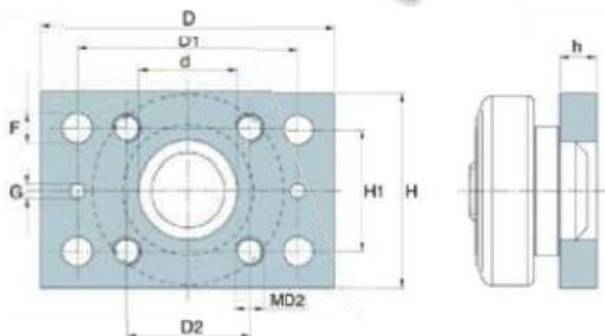
Básicamente, existen dos formas de fijación de nuestros rodamientos:

- Fijación del eje soldado a placa soporte
- Fijación del eje soldado a estructura

FIJACIÓN DEL EJE SOLDADO A PLACA SOPORTE

Ésta es una solución óptima para unir los rodamientos a la estructura a través de tornillos. El rodamiento soldado a la placa soporte, permite agilizar las operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento del rodamiento, resultando extremadamente veloz y económico.

Además, este sistema de rodamiento soldado a placa, permite un fácil ajuste axial al alma del perfil a través de arandelas de ajuste convencionales, las cuales son de fácil localización y su diversidad permite una mejor selección. Estas arandelas irán atornilladas entre la estructura y la placa soporte.



FIJACIÓN DEL EJE SOLDADO A ESTRUCTURA

Fijación utilizada en espacios muy reducidos donde no nos permita utilizar el rodamiento soldado a placa.

Para soldar rodamientos con diámetro exterior inferior a 100 mm, aconsejamos desmontar el rodamiento. En este caso hay que prestar especial atención a la perpendicularidad y ortogonalidad del eje que vamos a soldar, de este modo, alinear los rodamientos que componen el "rodamiento combinado RADIAL Y AXIAL" para que trabajen correctamente y al unísono al desplazarse por el perfil guía.

El eje central está diseñado para una fácil unión a la estructura a través de soldadura. Fabricado en acero C10 de bajo contenido en carbono, garantiza una buena resistencia y soldabilidad.

Las soldaduras a elementos estructurales deben hacerse siempre con electrodo básico, ya que por definición el elemento de aportación de la soldadura debe ser igual o más fuerte que los elementos que une. Los electrodos que más se suelen utilizar son el E7018-1 con propiedades de gran resistencia al impacto, pero también se utiliza el E71 T-1 según la norma AWS 5. 20. En ambos casos se recomienda fijar el eje con pasadas rápidas para evitar deformaciones por recalentamiento. Una vez finalizada la soldadura limpiar el rodamiento de contaminantes producidos por ésta.



SISTEMA DE LIMPIADORES PARA RODAMIENTOS COMBINADOS SOLDADOS A PLACAS DE FIJACIÓN

Este sistema evita la entrada de suciedad o elementos que pueden interceder en el rodamiento radial o axial, protegiendo la pista de rodadura y el rodamiento combinado de daños producidos por elementos contaminantes que envuelven el sistema de guiado.



Los materiales en los que pueden estar fabricados estos rascadores o limpiadores son:

- POLIAMIDA
- CHAPA
- PLÁSTICOS TÉCNICOS

Nuestro equipo de Asesoramiento Técnico y Comercial está a su disposición para todas aquellas dudas que al respecto puedan tener.

ALMACENAJE DE LOS RODAMIENTOS

Nuestros rodamientos se entregan protegidos con un aceite entero con propiedades anticorrosivas, no emulsionable en agua y exento de disolventes que permiten una fácil disolución con aceites y lubricantes.

Se recomienda, para evitar problemas de funcionamiento en los rodamientos, conservar estos en condiciones apropiadas, debiéndose evitar la exposición a temperaturas extremadamente altas o bajas, humedad, contaminación, golpes, caídas, etc.

GARANTÍA RODAMIENTOS C.E.R.

C.E.R. CENTRO EUROPEO RICAMBI S.L. como filial en España del Grupo Multinacional C.R., garantiza toda su gama de productos fabricados contra cualquier defecto técnico o de fabricación, siempre que la reclamación se efectúe en el plazo de los 15 días siguientes a la fecha de expedición de la mercancía.

La responsabilidad establecida en este apartado se refiere exclusivamente a la reparación o sustitución de los productos debiendo mediar antes una comprobación del defecto por parte de **C.E.R. CENTRO EUROPEO RICAMBI S.L.** No existen otras garantías expresas o implícitas.

A petición del cliente los productos se pueden suministrar con sus correspondientes certificados de calidad.



RODAMIENTOS DE APOYO Y DE LEVAS

La característica principal de esta serie de rodillos es el mayor espesor del anillo exterior con superficie abombada, adecuado para soportar elevadas fuerzas radiales e impactos a los que están sujetos y que son típicos en su utilización como rodillos de presión, transporte, guía, etc...

Sin jaula, el guiado axial del anillo exterior se realiza mediante los elementos rodantes (rodillos). El sistema de obturación metálica es de forma laberíntica por ambos lados.

Los rodamientos de apoyo y de levas están sometidos a esfuerzos superiores a los rodamientos convencionales. Por este motivo aconsejamos respetar los periodos de reengrase.





RODILLOS DE APOYO SIN JAULA "NUTR" — 43

RODILLOS DE APOYO CON PESTAÑA CENTRAL
SIN JAULA "RSU" — 44

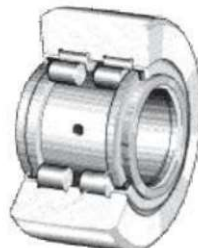
RODILLOS DE LEVAS SIN JAULA "NUKR" — 45



NUTR - RSU - NUKR



NUTR



RSU



NUKR

RODAMIENTOS DE APOYO (NUTR-RSU)

Unidades constructivas formadas por anillo exterior, conjunto de elementos rodantes (rodillos – sin jaula), anillo interior y sistema de obturación laberíntica.

Anillo exterior:

- de pared gruesa con superficie exterior abombada, a petición se puede suministrar cilíndrica.
- cantos perfilados para evitar la concentración de esfuerzos y tensiones en caso de un funcionamiento inclinado.
- su guiado axial se realiza mediante los elementos rodantes.

Elementos rodantes (rodillos):

- rodillos de cabeza plana y rectificada
- su colocación es sin jaula.

Anillo interior:

- según la versión, con agujero y canal guía del lubricante.

Sistema de obturación:

- arandela de acero rectificada.
- lámina de acero en forma de "L" montada sobre el anillo exterior.
- el conjunto de la arandela y la lámina forma una obturación laberíntica.

La tolerancia de ejecución es normal PN, aunque a petición se pueden fabricar con tolerancia de clase P5 (DIN620).

La versión RSU presenta una pestaña en el camino de rodadura del anillo, que separa los elementos rodantes (rodillos), permitiendo un almacenamiento de lubricante.

Los valores de capacidad de carga que aparecen en las tablas se refieren al empleo de estos como rodamientos y no como ruedas, habiendo sido calculados según la norma ISO 281/1 e ISO 76.

RODAMIENTOS DE LEVAS (NUKR)

Unidades constructivas formadas por anillo exterior, conjunto de elementos rodantes (rodillos – sin jaula), eje o bulón macizo con mecanizaciones y sistema de obturación laberíntica.

Anillo exterior:

- de pared gruesa con superficie exterior abombada, a petición se puede suministrar cilíndrica.
- cantos perfilados para evitar la concentración de esfuerzos y tensiones en caso de un funcionamiento inclinado.
- su guiado axial se realiza mediante los elementos rodantes.

Elementos rodantes (rodillos):

- rodillos de cabeza plana y rectificada
- su colocación es sin jaula.
- trabajan directamente sobre el eje o bulón.

Eje o bulón macizo:

- rosca presentada en el extremo.
- pista de rodadura templada y rectificada.
- resalte frontal con ranura o hexágono según fabricación.
- canal y agujero de lubricación

Sistema de obturación:

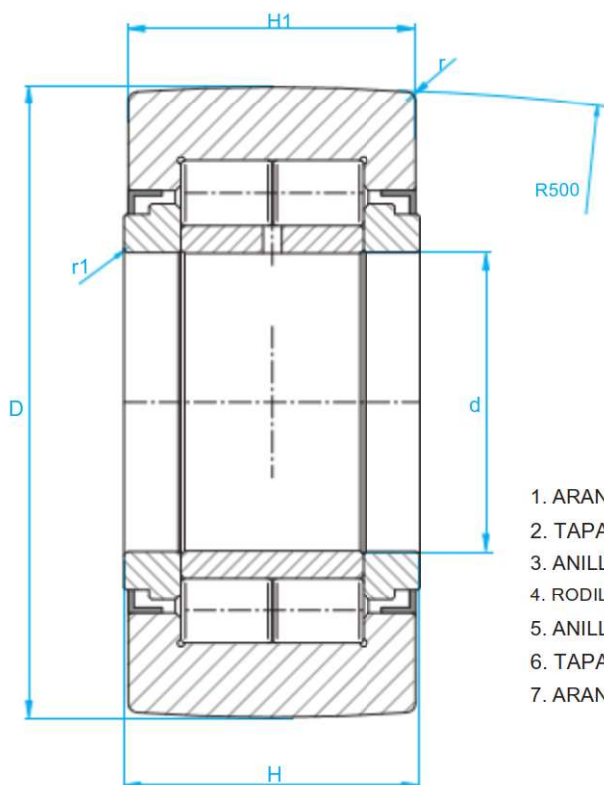
- arandela de acero rectificada.
- lámina de acero en forma de "L" montada sobre el anillo exterior.
- el conjunto de la arandela y la lámina forma una obturación laberíntica.

La tolerancia de ejecución es normal PN, aunque a petición se pueden fabricar con tolerancia de clase P5 (DIN620).

Los valores de capacidad de carga que aparecen en las tablas se refieren al empleo de estos como rodamientos y no como ruedas, habiendo sido calculados según la norma ISO 281/1 e ISO 76.

RODILLOS DE APOYO SIN JAULA “NUTR”

43



1. ARANDELA DE OBTURACIÓN
2. TAPA DE APOYO
3. ANILLO EXTERIOR
4. RODILLOS CILÍNDRICOS
5. ANILLO INTERIOR
6. TAPA DE APOYO
7. ARANDELA DE OBTURACIÓN

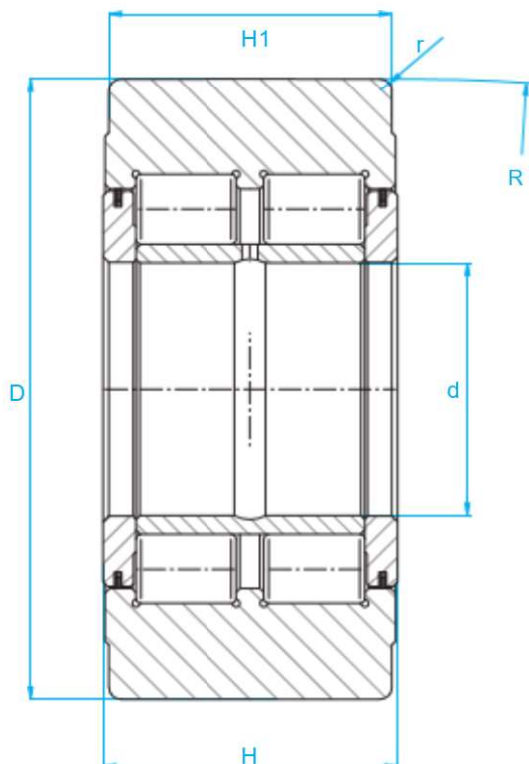


Ref.	DIMENSIONES								
	d	D	H1	H	r1	r	C	Co	V Max
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	KN	KN	RPM
NUTR 20 - 47	20	47	24	25	0,5	1	28	35	4200
NUTR 20 - 52	20	52	24	25	0,5	1	31,5	41	4200
NUTR 25 - 52	25	52	24	25	0,5	1	29	37,5	3400
NUTR 25 - 62	25	62	24	25	0,5	1	35,5	50	3400
NUTR 30 - 62	30	62	28	29	0,5	1	40	50	2600
NUTR 30 - 72	30	72	28	29	0,5	1	47,5	64	2600
NUTR 35 - 72	35	72	28	29	0,6	1,1	44,5	60	2100
NUTR 35 - 80	35	80	28	29	0,6	1,1	51	72	2100
NUTR 40 - 80	40	80	30	32	0,6	1,1	55	75	1600
NUTR 40 - 90	40	90	30	32	0,6	1,1	66	95	1600
NUTR 45 - 85	45	85	30	32	0,6	1,1	56	78	1400
NUTR 45-100	45	100	30	32	0,6	1,1	71	107	1400
NUTR 50-90	50	90	30	32	0,6	1,1	57	81	1300
NUTR 50-110	50	110	30	32	0,6	1,1	76	120	1300

C: carga dinámica
Co: carga estática

RODILLOS DE APOYO CON PESTAÑA CENTRAL SIN JAULA "RSU"

44



1. OBTURACIÓN FEY
2. TAPA DE APOYO
3. ANILLO EXTERIOR
4. RODILLOS CILÍNDRICOS
5. ANILLO INTERIOR
6. TAPA DE APOYO
7. OBTURACIÓN FEY



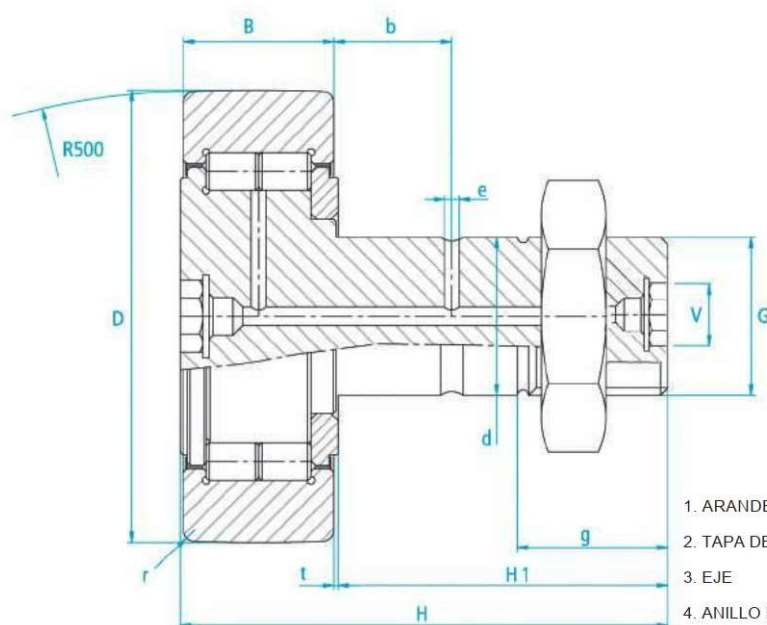
Ref.	DIMENSIONES								
	d	D	H1	H	R	r	C	Co	V Max
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	KN	KN	RPM
RSU 55 - 120	55	120	40	43	10000	2	128	195	1000
RSU 50 - 130	50	130	63	65	10000	3	192	250	1100
RSU 55 - 140	55	140	68	70	10000	3	223	300	850
RSU 60 - 150	60	150	73	75	10000	3	255	350	800
RSU 65 - 160	65	160	73	75	10000	3	275	370	700
RSU 70 - 180	70	180	83	85	10000	3	350	490	600
RSU 80 - 200	80	200	88	90	10000	4	410	580	500
RSU 90 - 220	90	220	98	100	10000	4	495	720	400
RSU 100 - 240	100	240	103	105	10000	4	560	830	340
RSU 110 - 260	110	260	113	115	10000	4	670	1020	300
RSU 120 - 290	120	290	133	135	15000	4	890	1370	260
RSU 130 - 310	130	310	144	146	15000	5	1020	1600	240
RSU 140 - 340	140	340	160	162	15000	5	1215	1950	200
RSU 150 - 360	150	360	171	173	15000	5	1360	2210	180

C: carga dinámica
Co: carga estática



RODILLOS DE LEVAS SIN JAULA

“NUKR”



1. ARANDELA DE OBTURACIÓN
2. TAPA DE APOYO
3. EJE
4. ANILLO EXTERIOR
5. RODILLOS CILÍNDRICOS
6. ARANDELA DE OBTURACIÓN



Ref.	DIMENSIONES															
	d	D	B	R	H	H1	t	G	v	b	e	g	C	Co	V Max	
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.					KN	KN	RPM	
NUKR 35	16	35	18	0,6	52	32,5	0,8	M 16 x 1,5	8	7,8	3	17	15	16,8	6500	
NUKR 40	18	40	20	1	58	36,5	0,8	M 18 x 1,5	8	8	3	19	18,4	22,6	5500	
NUKR 47	20	47	24	1	66	40,5	0,8	M 20 x 1,5	10	9	4	21	28	35	4200	
NUKR 52	20	52	24	1	66	40,5	0,8	M 20 x 1,5	10	9	4	21	29	37,5	3400	
NUKR 62	24	62	28	1	80	49,5	1,3	M 24 X 1,5	14	11	4	25	40	50	2600	
NUKR 72	24	72	28	1,1	80	49,5	1,3	M 24 X 1,5	14	11	4	25	44,5	60	2100	
NUKR 80	30	80	35	1,1	100	63	1	M 30 x 1,5	14	15	4	32	69	98	1800	
NUKR 90	30	90	35	1,1	100	63	1	M 30 x 1,5	14	15	4	32	79	117	1800	
NUKR 110	36	110	35	3	115	78	1	M 36 x 3	19	19	5	40	130	233	1230	
NUKR 120	42	120	40	3	130	88	1	M 42 x 3	17	25	5	40	155	240	1150	
NUKR 140	45	140	48	3	130	81	1	M 45 x 3	17	18	6	45	219	356	920	

Para solicitar el rodillo de leva con eje excéntrico, indicar el sufijo “E” a continuación de la referencia.

Como accesorio, se pueden pedir por separado tuercas hexagonales bajo petición del cliente.

C: carga dinámica Co: carga estática

SERIE UNIFICADA

Los rodamientos de la Serie Unificada se utilizan indistintamente en multitud de aplicaciones para la manipulación de cargas gracias a sus características particulares.

Otros sectores donde están presentes son:

- Perforación
- Máquina herramienta
- Telares para el corte en el bloque de mármol o granito.
- Máquinas de embotellado.

Los rodamientos C.R. de esta gama, abarcan todo el aspecto de la mecánica asegurando conjuntamente una fiabilidad técnica y continuidad productiva.

RODAMIENTOS DE AGUJAS CON O SIN ANILLO INTERIOR "NA"

Los rodamientos de agujas pueden utilizarse con o sin anillo interior, dependiendo de la aplicación, teniendo en cuenta que el anillo exterior de pequeño grosor y la jaula de agujas forman un cuerpo único no desmontable.

RODAMIENTOS RADIALES A RODILLOS CILÍNDRICOS CON RANURAS EN EL ANILLO EXTERIOR

Los rodamientos radiales con ranuras en el anillo exterior de dos hileras de rodillos cilíndricos, están compuestos de un anillo exterior y de dos anillos interiores con bordes integrales cada uno que forman el camino de rodadura de los rodillos. Este sistema garantiza una óptima guía axial de los elementos rodantes.

RÓTULAS RADIALES ESFÉRICAS

Las rótulas radiales se componen de un aro interior con superficie convexa y redondeada, que se acopla con la superficie interna de un aro exterior con una superficie interior redondeada pero cóncava. Este tipo de rótulas son apropiadas para trabajos que han de soportar movimientos de alineación entre el eje y el alojamiento a velocidades de deslizamiento relativamente bajas. Las rótulas CR tienen una combinación de superficies de contacto con materiales diversos.





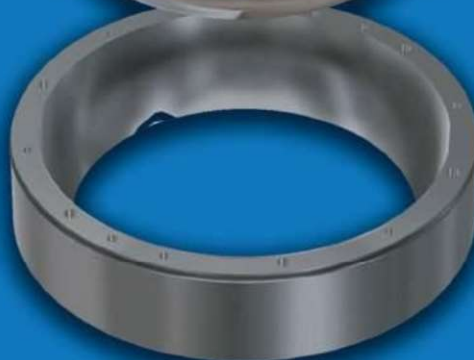
RODAMIENTOS DE AGUJAS

CON O SIN ANILLO INTERIOR "NA" 48

RODAMIENTOS RADIALES A RODILLOS CILÍNDRICOS

CON RANURAS EN EL ANILLO EXTERIOR 49

RÓTULAS RADIALES ESFÉRICAS 50



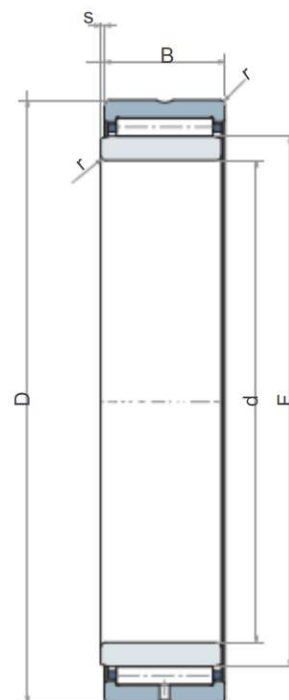
RODAMIENTOS DE AGUJAS CON O SIN ANILLO INTERIOR "NA"

48

Ref.	DIMENSIONES							Cw	Cow	V Max
	d	F	D	B	r1 min.	S				
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.				
NA 4822	110	120	140	30	1	0,8	106	216	3900	
NA 4824	120	130	150	30	1	0,8	112	239	3150	
NA 4826	130	145	165	35	1,1	1	134	310	3300	
NA 4828	140	155	175	35	1,1	1	136	325	3100	
NA 4830	150	165	190	40	1,1	1,5	172	400	2900	
NA 4832	160	175	200	40	1,1	1,5	181	435	2700	
NA 4834	170	185	215	45	1,1	1,5	209	510	2550	
NA 4836	180	195	225	45	1,1	1,5	219	550	2420	
NA 4838	190	210	240	50	1,5	1,5	255	690	2280	
NA 4840	200	220	250	50	1,5	1,5	260	720	2180	
NA 4844	220	240	270	50	1,5	1,5	275	790	2000	
NA 4848	240	265	300	60	2	2	400	1080	1810	
NA 4852	260	285	320	60	2	2	415	1160	1690	
NA 4856	280	305	350	69	2	2,5	510	1300	1560	
NA 4860	300	330	380	80	2,1	2	700	1770	1440	
NA 4864	320	350	400	80	2,1	2	710	1850	1360	
NA 4868	340	370	420	80	2,1	2	730	1940	1290	
NA 4872	360	390	440	80	2,1	2	740	2020	1230	
NA 4876	380	415	480	100	2,1	2	1130	2900	1140	

C: carga dinámica
Co: carga estática

1. ANILLO EXTERIOR
2. RODILLOS CILÍNDRICOS
3. JAULA
4. ANILLO INTERIOR

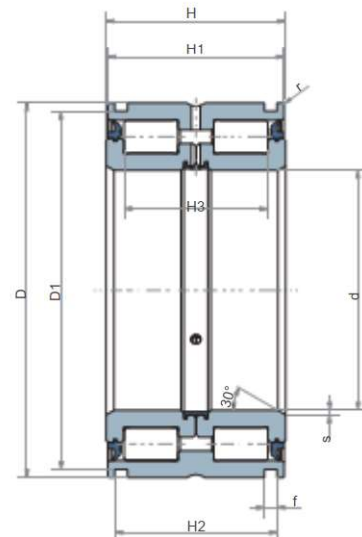


RODAMIENTOS RADIALES A RODILLOS CILÍNDRICOS CON RANURAS EN ANILLO EXTERIOR

49

Ref.	DIMENSIONES												C	Co	V Max
	d	D	H	H ₁	H ₂	D _{1+0,2}	f	r	s	H ₃					
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.			KN	KN	RPM
NNF 5004-PP	20	42	30	29	24,7	40,2	1,8	0,3	0,5	22,5			40,5	49	4000
NNF 5005-PP	25	47	30	29	24,7	45,2	1,8	0,3	0,5	22,5			44,5	58	3600
NNF 5006-PP	30	55	34	33	28,2	53	2,1	0,3	0,5	25,5			50	67	3000
NNF 5007-PP	35	62	36	35	30,2	60	2,1	0,3	0,5	27,5			63	88	2600
NNF 5008-PP	40	68	38	37	32,2	65,8	2,7	0,6	0,8	28,5			76	103	2400
NNF 5009-PP	45	75	40	39	34,2	72,8	2,7	0,6	0,8	30,5			92	130	2200
NNF 5010-PP	50	80	40	39	34,2	77,8	2,7	0,6	0,8	30,5			97	142	2000
NNF 5011-PP	55	90	46	45	40,2	87,4	3,2	0,6	1	36			115	175	1800
NNF 5012-PP	60	95	46	45	40,2	92,4	3,2	0,6	1	36			120	189	1700
NNF 5013-PP	65	100	46	45	40,2	97,4	3,2	0,6	1	36			125	203	1600
NNF 5014-PP	70	110	54	53	48,2	107,1	4,2	0,6	1	42			168	265	1400
NNF 5015-PP	75	115	54	53	48,2	112,1	4,2	0,6	1	42			194	300	1400
NNF 5016-PP	80	125	60	59	54,2	122,1	4,2	0,6	1,5	48			203	325	1300
NNF 5017-PP	85	130	60	59	54,2	127,1	4,2	0,6	1,5	48			211	350	1200
NNF 5018-PP	90	140	67	66	59,2	137	4,2	0,6	1,5	54			305	510	1100
NNF 5019-PP	95	145	67	66	59,2	142	4,2	0,6	1,5	54			315	530	1100
NNF 5020-PP	100	150	67	66	59,2	147	4,2	0,6	1,5	54			330	550	1000
NNF 5022-PP	110	170	80	79	70,2	167	4,2	0,6	1,8	64			395	680	900
NNF 5024-PP	120	180	80	79	71,2	176	4,2	0,6	1,8	64			410	740	900
NNF 5026-PP	130	200	95	94	83,2	196	4,2	0,6	1,8	77			540	960	800
NNF 5028-PP	140	210	95	94	83,2	206	5,2	0,6	1,8	77			610	1100	750
NNF 5030-PP	150	225	100	99	87,2	221	5,2	0,6	2	80			710	1260	700
NNF 5032-PP	160	240	109	108	95,2	236	5,2	0,6	2	89			740	1360	650
NNF 5034-PP	170	260	122	121	107,2	254	5,2	0,6	2	100			960	1750	600
NNF 5036-PP	180	280	136	135	118,2	274	5,2	0,6	2	112			1140	2130	550
NNF 5038-PP	190	290	136	135	118,2	284	5,2	0,6	2	112			1160	2210	550
NNF 5040-PP	200	310	150	149	128,2	304	6,3	0,6	2	126			1350	2600	500
NNF 5044-PP	220	340	160	159	138,2	334	6,3	1	2	132			1570	3050	480
NNF 5048-PP	240	360	160	159	138,2	354	6,3	1	2	132			1630	3300	440
NNF 5052-PP	260	400	190	189	162,2	394	6,3	1,1	3	150			2380	4700	400
NNF 5056-PP	280	420	190	189	163,2	413	7,3	1,1	3	150			2600	5200	380
NNF 5060-PP	300	460	218	216	185,2	453	7,3	1,1	3	170			3000	5800	340

C: carga dinámica
Co: carga estática

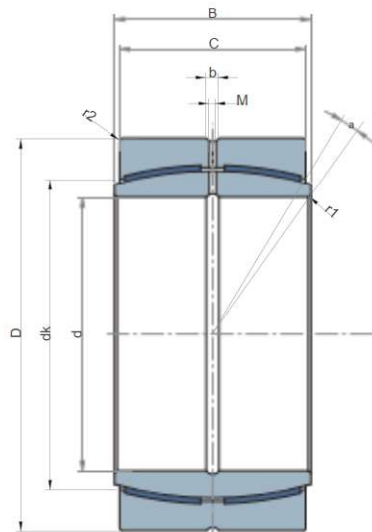


- 1 - OBTURACIÓN
- 2 - ANILLO INTERIOR
- 3 - RODILLOS CILÍNDRICOS
- 4 - ANILLO DE CRUCE
- 5 - ANILLO EXTERIOR
- 6 - RODILLOS CILÍNDRICOS
- 7 - ANILLO INTERIOR
- 8 - OBTURACIÓN

RÓTULAS RADIALES ESFÉRICAS

1 Rótulas con mantenimiento (acero/acero).
Gracias a la gran resistencia de sus superficies de trabajo, son especialmente apropiadas para aplicaciones en que deben soportar cargas alternantes. Estas rótulas han de ser lubricadas regularmente.

2 Rótulas libres de mantenimiento. Son especialmente apropiadas en condiciones de trabajo donde la lubricación es inadecuada o inexistente, donde no se recomienda el uso de rótulas de acero/acero o para aplicaciones con cargas elevadas en sentido constante.



Ref.

DIMENSIONES

1

	d	D	H	H ₁	H ₂	D _{1+0,2}	f	r	s	H ₃	C	Co
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	KN	KN
GE 100 FS	100	150	70	55	7	130	11,3	5	1	1	610	3050
GE 110 FS	110	160	70	55	6	140	11,5	5	1	1	655	3250
GE 120 FS	120	180	85	70	6	160	13,5	6	1	1	950	4750
GE 140 FS	140	210	90	70	7	180	13,5	6	1	1	1080	5400
GE 160 FS	160	230	105	80	8	200	13,5	6	1	1	1370	6800
GE 180 FS	180	260	105	80	6	225	13,5	6	1,1	1,1	1530	7650
GE 200 FS	200	290	130	100	7	250	15,5	7	1,1	1,1	2120	10600
GE 220 FS	220	320	135	100	8	275	15,5	7	1,1	1,1	2320	11600
GE 240 FS	240	340	140	100	8	300	15,5	7	1,1	1,1	2550	12700
GE 260 FS	260	370	150	110	7	325	15,5	7	1,1	1,1	3050	15300
GE 280 FS	280	400	155	120	6	350	15,5	7	1,1	1,1	3550	18000
GE 300 FS	300	430	165	120	7	375	15,5	7	1,1	1,1	3800	19000

C: carga dinámica
Co: carga estática

2

GEP 100 FS	100	150	71	67	2	135	7,4	4	1	1	600	900
GEP 110 FS	110	160	78	74	2	145	7,5	4	1	1	720	1080
GEP 120 FS	120	180	85	80	2	160	7,5	4	1	1	850	1270
GEP 140 FS	140	210	100	95	2	185	7,5	4	1	1	1200	1800
GEP 160 FS	160	230	115	109	2	210	7,5	4	1	1	1600	2400
GEP 180 FS	180	260	128	122	2	240	7,5	4	1,1	1,1	2080	3100
GEP 200 FS	200	290	140	134	2	260	11,5	5	1,1	1,1	2450	3650
GEP 220 FS	220	320	155	148	2	290	13,5	6	1,1	1,1	3050	4550
GEP 240 FS	240	340	170	162	2	310	13,5	6	1,1	1,1	3550	5400
GEP 260 FS	260	370	185	175	2	340	15,5	7	1,1	1,1	4250	6400
GEP 280 FS	280	400	200	190	2	370	15,5	7	1,1	1,1	5000	7500
GEP 300 FS	300	430	212	200	2	410	15,5	7	1,1	1,1	5600	8300



RÓTULAS RADIALES ESFÉRICAS

51

1 - ANILLO EXTERIOR

2 - ANILLO ESFÉRICO

3 - ANILLO INTERIOR



Características técnicas de las rótulas radiales esféricas:

- Las rótulas radiales esféricas acero/acero fabricadas en acero UNI 100Cr6 – 100CrMo7 templado y fosfatado.
- Las superficies de contacto son tratadas especialmente para una mayor resistencia al desgaste y facilita el giro.
- La lubricación se realiza mediante canales y agujeros situados en los anillos exteriores e interior. Sus componentes no son desarmables y forman un único elemento.
- Las rótulas con obturación 2RS tienen una obturación rozante integral de doble labio a cada lado.
- Las rótulas sin mantenimiento incorporan en las superficies de contacto del anillo exterior un recubrimiento de extractos de material plástico especial, reforzado con fibras de vidrio, absolutamente resistente al desgaste.
- El anillo exterior está dividido en dos mitades con efecto perpendicular al eje.
- Anillo interior fabricado en acero UNI 100 Cr6-100CrMo7.
- Si bien no requiere mantenimiento, puede hacer una lubricación anticorrosiva.
- Para facilitar ésta lubricación las rótulas tienen un canal y orificios en los anillos.
-

SIDERURGIA

El sector siderúrgico identifica nuestra marca C.R.

El desarrollo tecnológico productivo y de calidad que nuestras firmas han experimentado nos ha permitido el estudio y fabricación de nuevos rodamientos, cada día más sofisticados y de mayor fiabilidad, que contrarresten las graves condiciones de funcionamiento a los que están sometidos en aplanadoras, laminadoras y cadenas de transporte.

En los últimos diez años este sector a representado para C.R., el sector más prolífico, convirtiéndonos, en esta especialidad, en una de las marcas más conocidas y consolidadas del sector.





CONTRARRODILLOS PARA APLANADORA DE BANDAS METÁLICAS

SIN EJE EN PULGADAS	55
SIN EJE PARA APLANADORA	56
CON EJE PARA APLANADORA	58

RODAMIENTOS PARA AMPUESAS DE LAMINACIÓN

DE CUATRO HILERAS DE RODILLOS CILÍNDRICOS	60
DE CUATRO HILERAS DE RODILLOS CÓNICOS	62
ESPECIALES PARA TRENES DE LAMINACIÓN SENDZIMIR	64

RODILLOS DE AJUSTE

66

RODAMIENTOS PARA JUNTAS CARDÁNICAS

68

RUEDAS TRANSPORTADORAS

A RODILLO CÓNICO	70
A RODILLO CILÍNDRICO	71



CONTRARRODILLOS PARA MAQUINAS APLANADORAS DE BANDA METÁLICA

Una bobina madre proveniente de la siderurgia es cortada en formatos planos de cierta longitud (líneas de corte transversal). Para que estos formatos sean de utilidad a los usuarios finales deben ser aplanados con precisión ya que la chapa (banda metálica) presenta numerosos defectos de planitud o curvatura que son precisos corregir con máquinas especializadas llamadas aplanadoras, también las encontramos en las líneas de galvanizado, decapado, electrozincado, etc.

Nuestra amplia gama de contrarrodillos (rodillos de apoyo especiales) ayudan y evitan la flexión de los rodillos de trabajo en las aplanadoras al paso de la banda metálica, reduciendo el deterioro precipitado de elementos altamente costosos. Para cumplir esto, nuestros contrarrodillos siguen las siguientes condiciones:

- Aceros especiales según el diámetro del anillo exterior.
- Capacidades elevadas de carga.
- Capacidad de absorción de fuerzas axiales.
- Preparados para elevadas velocidades de giro (RPM).
- Tolerancia de ejecución normal PN y clase P5 (DIN620) según especificaciones de trabajo.
- Sistemas de obturación especiales.
- Canales y agujeros de lubricación o preparados para ausencia de mantenimiento.

Los valores de capacidad de carga que aparecen en las tablas, se refieren al empleo de estos como rodamientos, habiendo sido calculados según la norma ISO 281/1 e ISO 76.

Unos consejos para la conservación y alargar la vida de los contrarrodillos:

El anillo exterior de los contrarrodillos debe ser verificado a intervalos regulares, si se notaran trazas de desgaste será preciso cambiar los contrarrodillos o rectificar el anillo exterior, ya que el material es de temple total y permite que el rectificado de repaso pueda efectuarse varias veces siempre y cuando no supere una reducción máxima como valor orientativo de 0.03 mm. El rectificado del anillo exterior se debe hacer por grupos para evitar diferencias de diámetro en un mismo conjunto o lineal. En caso de duda para el procedimiento de rectificado por parte de nuestros clientes, rogamos consultar a nuestro Dpto. Técnico.

Al poder rectificar el anillo exterior obtenemos una mayor rentabilidad con el consecuente ahorro de costes. Este rectificado de repaso o mantenimiento puede ser efectuado en nuestros talleres.

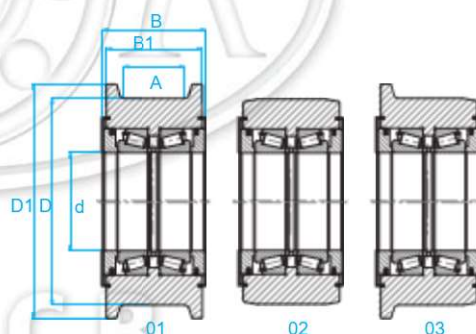
RUEDAS TRANSPORTADORAS A RODILLO CÓNICO O CILÍNDRICO

Utilizadas para numerosas aplicaciones dentro del campo de la industria siderúrgica, siendo estudiadas y fabricadas dos series de ruedas que diferenciamos por su geometría interna. La primera serie prevé la utilización de dos rodamientos a rodillo cónico, montados en grupos preregistrados con distancias calibradas, con buena capacidad de absorber cargas axiales elevadas.

La segunda serie prevé la utilización de rodamientos a rodillo cilíndrico en grado de absorber cargas axiales correspondientes al 15% - 18% del valor de carga radial aplicada.

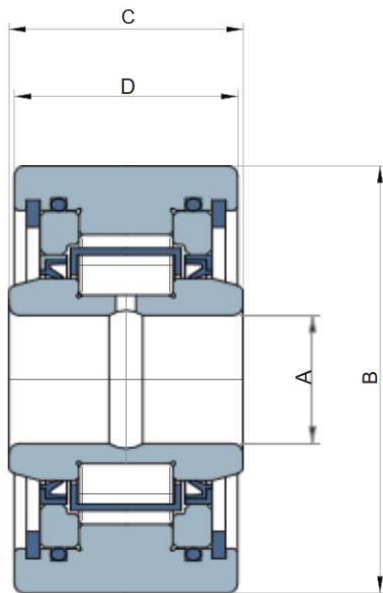
Las características comunes de ambas series son:

1. Elevado espesor del anillo exterior.
2. Doble sistema de protección y tapas mediante sellado en acero y anillos elásticos de acero.
3. Se puede ofrecer la posibilidad de relubricación.
4. El anillo exterior se puede fabricar de tres formas diferentes, según las diversas ejecuciones del perfil guía: a. Anillo con doble pestaña de guía sobre la superficie de rodadura. (ver diseño de ejecución nº 1). b. Anillo con superficie de rodadura externa cilíndrica. (ver diseño de ejecución nº 2). c. Anillo con una sola pestaña de guía sobre la superficie de rodadura exterior. (ver diseño de ejecución nº 3).

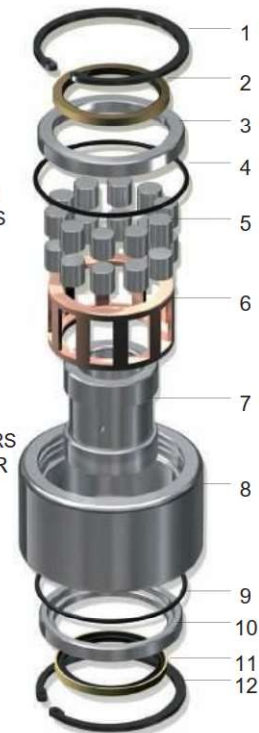


CONTRARRODILLO SIN EJE EN PULGADAS

55



1. ANILLO ELÁSTICO SEEGER
2. ANILLO DE OBTURACIÓN ZRS
3. TAPA DE APOYO
4. OBTURACIÓN O-RING
5. RODILLOS CILÍNDRICOS
6. JAULA
7. ANILLO INTERIOR
8. ANILLO EXTERIOR
9. OBTURACIÓN O-RING
10. TAPA DE APOYO
11. ANILLO DE OBTURACIÓN ZRS
12. ANILLO ELÁSTICO SEEGER



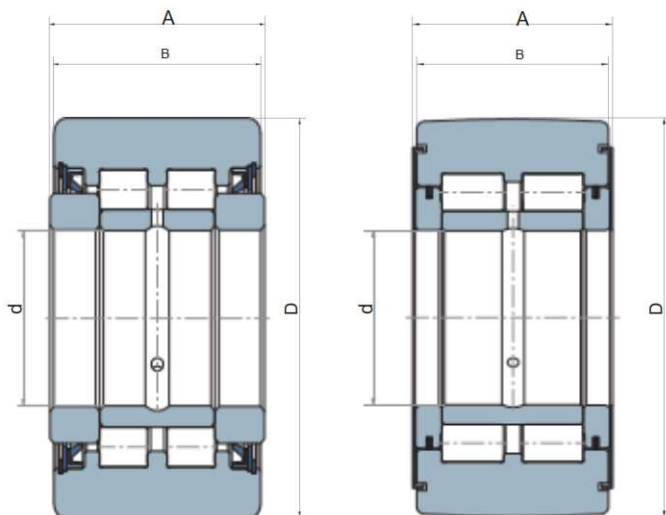
Ref.	DIMENSIONES				
	A	B	C	D	Cw
	mm./inch	mm./inch	mm./inch	mm./inch	Radial N/Lbf
100-0001	7.938	28.575	22.225	21.463	8970
100-0001	0.3125	1.1250	0.8750	0.8450	2016
100-0002	11.113	38.100	28.578	26.988	14340
100-0002	0.4375	1.5000	1.1251	1.0625	3240
100-0003	12.700	41.275	28.578	26.988	16500
100-0003	0.500	1.6250	1.1251	1.0625	3720
100-0005	15.875	50.800	36.515	34.925	30000
100-0005	0.6250	2.0000	1.4376	1.3750	6780
100-0008	19.050	57.150	34.928	33.338	33600
100-0008	0.7500	2.2500	1.3751	1.3125	7530
100-0010	20.638	76.200	48.423	46.883	54600
100-0010	0.8125	3.0000	1.9064	1.8438	12300
100-0011	30.005	85.725	50.800	49.213	63300
100-0011	1.1813	3.3750	2.0000	1.9375	14250
100-0013	38.100	101.600	58.735	57.150	94800
100-0013	1.5000	4.0000	2.3124	2.2500	21300
100-0015	44.450	127.000	66.673	65.088	159000
100-0015	1.7500	5.0000	2.6249	2.5625	35700
100-0017	50.800	120.650	69.850	68.265	162600
100-0017	2.0000	4.7500	2.7500	2.6876	36600
100-0019	53.975	120.650	69.850	68.265	162600
100-0019	2.1250	4.7500	2.7500	2.6876	36600

Ref.	DIMENSIONES				
	A	B	C	D	Cw
	mm./inch	mm./inch	mm./inch	mm./inch	Radial N/Lbf
100-0022	60.000	142.875	65.090	73.025	179700
100-0022	2.3622	5.6250	2.5626	2.8750	40500
100-0024	69.850	177.800	69.850	69.058	179700
100-0024	2.7500	7.0000	2.7500	2.7188	40500
100-0025	70.000	149.225	74.615	73.025	179700
100-0025	2.7559	5.8750	2.9376	2.8750	40500
100-0031	70.000	228.600	74.615	76.200	179700
100-0031	2.7559	9.0000	2.9376	3.0000	40500
100-0032	71.438	177.800	98.422	96.838	339000
100-0032	2.8125	7.0000	2.8749	3.8125	75900
100-0033	85.725	158.750	73.025	71.435	193800
100-0033	3.3750	6.2500	2.8750	2.8124	43500
100-0035	88.900	206.375	104.775	103.185	411000
100-0035	3.5000	8.1250	4.1250	4.0624	92100
100-0038	101.600	260.350	136.525	133.350	669000
100-0038	4.0000	10.2500	5.3750	5.2500	150300

Cw: carga dinámica

CONTRARRODILLO PARA APLANADORA

SIN EJE



Diseño
con obturación estanco

Diseño
con obturación fey

Ref.

DIMENSIONES

	d	D	A	B	C	C ₀	V. Max
	mm	mm	mm	mm	KN	KN	RPM min ¹
9.1907	20	48	36	27	36	53	1935
9.1867	25	52	42	40	38	60	1730
9.2169	30	80	48	44	85	141	1150
9.2204	35	114	54	52	132,5	196	980
9.2296	40	105	50	46	138	210	880
9.2168	50	118	50	47	138	153	600
9.2012	50	120	70	66	231	390	816
9.2011	50	130	70	66	255	451	710
9.2018	55	122	56	52	152	240	780
9.2322	60	160	73	68	269	434	650
9.2239	65	180	66	63	308	528	530
9.2158	75	210	148	146	765	1433	490
9.2216	80	220	127	125	638	1143	850
9.1966	90	180	102	98	493	1107	450
9.2008	90	200	92	88	525	890	460
9.2270	90	220	120	117	655	1182	460
9.2312	120	250	124	121	878	1687	370
9.2190	120	260	184	180	1161	2537	375

C : Carga dinámica

C₀ : Carga estática

IMPORTANTE: Obturaciones tipo "FEY" a solicitud del cliente indicando la letra "A" a continuación de la referencia.

Los presentes diseños son genéricos reuniendo algunas características que cada referencia puede representar. Se fabrican bajo pedido.



CONTRARRODILLO PARA APLANADORA SIN EJE

57

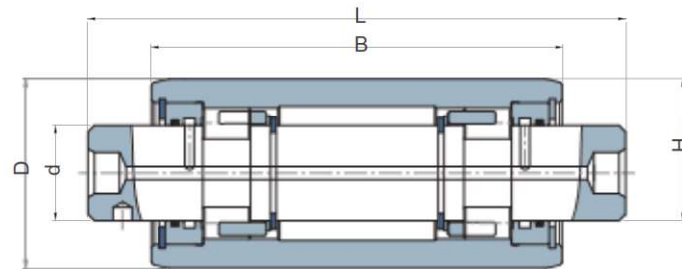
1. OBTURACIÓN DE METAL
2. ANILLO DE OBTURACIÓN FEY
3. TAPA DE APOYO
4. RODILLOS CILÍNDRICOS
5. ANILLO INTERIOR
6. ANILLO EXTERIOR
7. TAPA DE APOYO
8. ANILLO DE OBTURACIÓN FEY
9. OBTURACIÓN DE METAL

Los contrarrodillos sin eje para máquinas aplanadoras de chapa presentan las siguientes características técnicas:

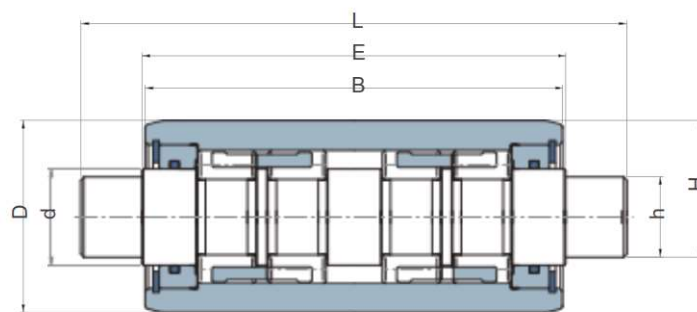
- Anillo exterior, fabricado en acero UNI 100Cr6 todo temple (se temple la totalidad de la pieza incluido el núcleo). El acero a todo temple garantiza una alta resistencia al agotamiento y desgaste siendo su dureza de 60 ± 2 HRC. Suele acabar con un rádio de bombatura para optimizar la distribución de la carga aplicada durante el funcionamiento.
- Bajo pedido y evaluadas las condiciones de acoplamiento con el rodillo o cilindro de trabajo se puede reducir la dureza a $53 \div 58$ HRC.
- Anillo interior, fabricado en acero UNI 100Cr6 todo temple (se temple la totalidad de la pieza incluido el núcleo). Templado a 60 ± 2 HRC. Previsto con canales y orificios de entrada para el sistema de lubricación a grasa. También se fabrican en ejecución long-life (sin mantenimiento).
- Al no incorporar jaula para el guiado de los rodillos cilíndricos esta serie asegura la máxima capacidad de carga posible.
- Su sistema doble de obturación altamente reforzado que permite un sellado de los elementos rodantes contra contaminantes exteriores (polvo, humedad, cascarilla,...) y prevención de fugas de grasa. El anillo de obturación puede ser sustituido por tapas de goma tipo RS.
- Tolerancia estandar de ejecución P0. Bajo pedido se pueden fabricar en tolerancia P5 (DIN 620).
- Bajo pedido se pueden fabricar en acero inoxidable.



CONTRARODILLO PARA APLANADORA CON EJE



DISEÑO A 2 HILERAS DE RODILLOS



DISEÑO A 4 HILERAS DE RODILLOS

Ref.	DIMENSIONES											
	Ø ext	Sigla	D	D	L	B	h	Tapa	Filas de	Jaula	C _w	C _{ow}
	mm		mm	mm	mm	mm	mm	PDA	rodillos		KN	KN
300-0001	24,5	CRAT 24.5X12X75	24,5	12	75	41	-	-	2	-	10	16,8
300-0002	33	CRAT 33X19X90	33	19	90	57	-	-	2	-	18	33
300-0003	47	CRAT 47X20X155	47	20	155	125	-	-	4	-	57,2	65,9
300-0005	50	CRAT 50X20X165	50	20	166	128	-	-	4	-	69,1	83,2
300-0006	52	CRAT 52X20X165	52	20	55	24	-	-	2	-	33	43
300-0008	55	CRAT 55X25X159.5	55	25	159,5	125	21	-	4	-	100,4	131,8
300-0010	60	CRAT 60X25X160	60	25	160	130	27	-	2	-	71,3	84,3
300-0012	60	CRAT 60X30X151.25	60	30	151,25	109,25	27	-	2	-	70,2	82
300-0015	60	CRAT 60X30X202	60	30	202	160,3	21,5	-	2	-	72,4	85,3
300-0016	65	CRAT 65X25X198	65	25	198	156	29,5	-	4	-	124,2	170,6
300-0017	75	CRAT 75X40X165	75	40	165	140	-	-	4	-	149	208,5
300-0019	80	CRAT 80X35X201	80	35	201	160,3	-	-	2	-	111,2	115,6
300-0022	80	CRAT 80X35X302.5	80	35	302,5	261,8	-	-	2	-	111,2	115,6
300-0023	80	CRAT 80X40X180	80	40	180	140	-	-	4	-	127,5	171,7
300-0025	90	CRAT 90X45X134.3	90	45	134,3	100	-	-	2	-	139,3	167,4
300-0027	95	CRAT 95X45X288	95	45	288	236	-	-	2	-	173,9	229
300-0030	100	CRAT 100X45X246	100	45	246	200	-	-	2	-	175	231,1
300-0032	134	CRAT 134X55X146	134	55	146	83	50	-	2	-	227,9	315

Cw: Carga dinámica

Cow: Carga estática

Los presentes diseños son genéricos reuniendo algunas características que cada referencia puede representar. Se fabrican bajo pedido.



CONTRARRODILLO PARA APLANADORA CON EJE

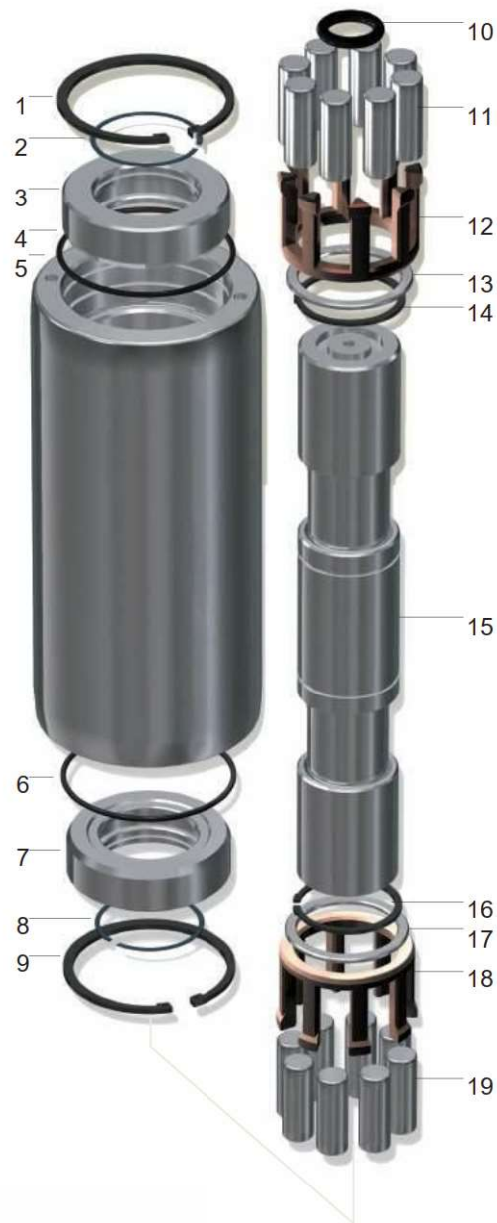
59

1. ANILLO ELÁSTICO SEEGER
2. ANILLO DE OBTURACIÓN FEY
3. TAPA DE APOYO
4. OBTURACIÓN O-RING
5. ANILLO EXTERIOR
6. OBTURACIÓN O-RING
7. TAPA DE APOYO
8. ANILLO DE OBTURACIÓN FEY
9. ANILLO ELÁSTICO SEEGER
10. OBTURACIÓN O-RING
11. RODILLOS CILÍNDRICOS
12. JAULA
13. TAPA DE APOYO
14. ANILLO ELÁSTICO SEEGER
15. EJE CENTRAL
16. ANILLO ELÁSTICO SEEGER
17. TAPA DE APOYO
18. JAULA
19. RODILLOS CILÍNDRICOS

- LAS OBTURACIONES SON FEY (2ZL) SOLO BAJO PEDIDO EN PP.
- SE SUMINISTRAN LUBRICADOS CON GRASA SEGÚN NORMA DIN 51825.
- LA EJECUCIÓN PDA ESTÁ PREVISTA LLENA DE AIRE
- LA COTA H SE HA SELECCIONADO EN GRUPOS DE 0.008 MM.

Los contrarrodillos con eje para máquinas aplanadoras de chapa presentan las siguientes características técnicas:

- Anillo exterior, fabricado en acero 100Cr6/100CrMo7 todo temple (se temple la totalidad de la pieza incluido el núcleo). El acero a todo temple garantiza una alta resistencia al agotamiento y desgaste siendo su dureza de 60-2 HRC. Suele acabar con una bombatura para optimizar la distribución de la carga aplicada
- Bajo pedido y evaluadas las condiciones de acoplamiento con el rodillo o cilindro de trabajo se puede reducir la dureza a 53+58 HRC.
- El eje central se fabrica en dos tipos de acero, según las dimensiones y forma :
1- UNI 100Cr6/100CrMo7 todo temple
2- UNI 18 NiCrMo5 acero de cementación
- En ambos casos su dureza es de 60 HRC
- Su sistema de lubricación es a grasa y normalmente está previsto con canales de entrada y salida. Se entregan prelubricados con grasa. También se fabrican en ejecución long-life (sin mantenimiento).
- Su sistema de obturaciones está altamente reforzado que permite un sellado de los elementos rodantes contra contaminantes exteriores (polvo, humedad, cascarilla,...) y prevención de fugas de grasa.
- Tolerancia estandar de ejecución P0. Bajo pedido se pueden fabricar en tolerancia P5 seleccionados en grupos.
- Bajo pedido se pueden fabricar en acero inoxidable.



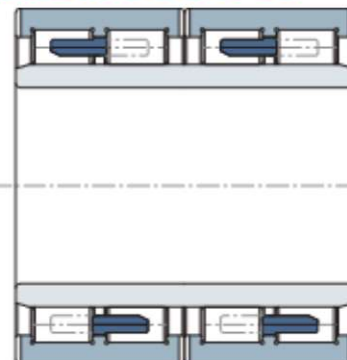
RODAMIENTOS DE CUATRO HILERAS DE RODILLOS CILÍNDRICOS PARA AMPUESAS DE LAMINACIÓN

Los rodamientos de cuatro hileras de rodillos cilíndricos han sido diseñados especialmente para trabajar en las manguetas de los cilindros o rodillos de laminación, aunque también son utilizados en máquinas enderezadoras o dobladoras.

Al disponer de cuatro hileras de rodillos cilíndricos son la mejor opción para absorber las cargas radiales y también son aptos para las mayores velocidades.

A diferencia de otros diseños, los rodamientos a cuatro hilera de rodillos cilíndricos están formados por un anillo exterior y la corona de rodillos formando un cuerpo único (denominado "R" + código del rodamiento) separándose del anillo interior (denominado "L" + código del rodamiento) que será el que permanece ajustado a la mangueta del cilindro de laminación. De éste modo las ampuesas pueden ser desmontadas fácilmente, para el cambio o mantenimiento de los rodamientos.

Existen varios diseños según la aplicación o las exigencias de mantenimiento. Los distintos diseños se diferencian entre sí, básicamente por el número de aros interiores y exteriores. El diseño de la jaula y el número de rodillos por jaula, también son distintos.



Diseño ECR 1

Dos anillos exteriores con tres pestañas integrales cada uno. Un anillo interior. Dos jaulas macizas dobles guiadas por los rodillos. Con o sin ranura y orificios de lubricación en los anillos exteriores. Apropriados para rodillos de laminación que trabajan con elevada velocidad.



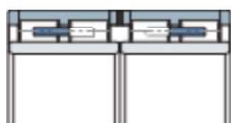
Diseño ECR 2

Dos anillos exteriores con tres pestañas integrales cada uno, y con un aro distanciador intermedio entre los dos anillos exteriores. Un anillo interior. Dos jaulas macizas dobles guiadas por los rodillos. Con o sin ranura y orificios de lubricación en los anillos exteriores.



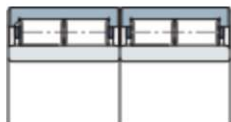
Diseño ECR 3

Dos anillos exteriores con tres pestañas integrales cada uno. Dos anillos interiores. Dos jaulas macizas dobles guiadas por los rodillos. Con o sin ranura y orificios de lubricación en los anillos exteriores.



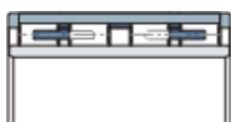
Diseño ECR 4

Dos aros exteriores cada uno con una pestaña central integral y una pestaña libre, un aro distanciador intermedio. Dos anillos interiores. Dos jaulas macizas dobles guiadas por los rodillos. Con o sin ranura y orificios de lubricación en los anillos exteriores.



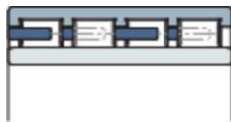
Diseño ECR 5

Dos anillos exteriores con dos pestañas integrales cada uno. Dos anillos interiores. Dos jaulas macizas de tipo ventana de dos hileras de rodillo cada una.



Diseño ECR 6

Un anillo exterior con tres aros guía libres y dos pestañas libres. Un anillo interior. Dos jaulas macizas dobles. Con o sin ranura y orificios de lubricación en el anillo exterior.



Diseño ECR 7

Un anillo exterior con cinco pestañas integrales. Un anillo interior. Cuatro jaulas guiadas por los rodillos. Con o sin ranura y orificios de lubricación en el anillo exterior.

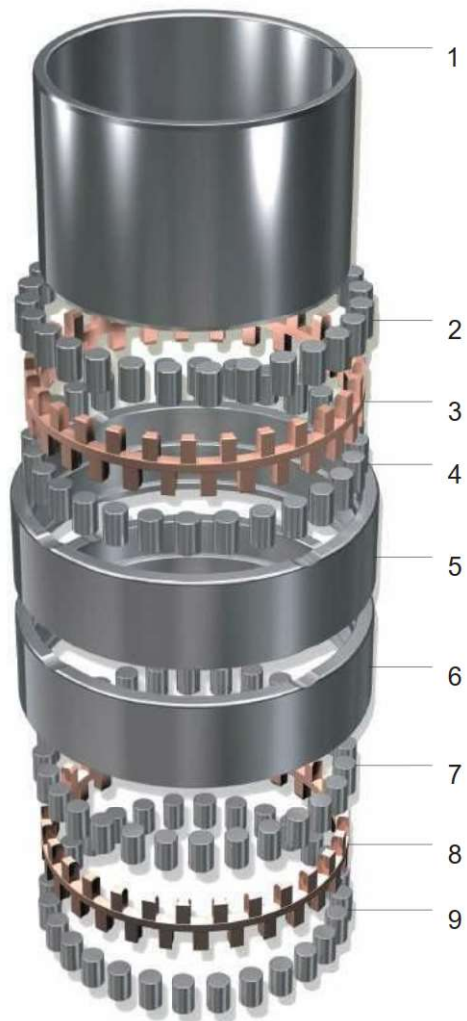
RODAMIENTOS DE CUATRO HILERAS DE RODILLOS CILÍNDRICOS PARA AMPUESAS DE LAMINACIÓN

61

1. ANILLO INTERIOR
2. RODILLOS CILÍNDRICOS
3. JAULA
4. RODILLOS CILÍNDRICOS
5. ANILLO EXTERIOR
6. ANILLO EXTERIOR
7. RODILLOS CILÍNDRICOS
8. JAULA
9. RODILLOS CILÍNDRICOS

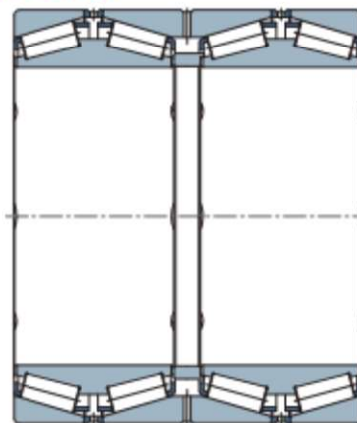
Los rodamientos a rodillo cilíndrico de cuatro hileras de rodillos presentan las siguientes características técnicas:

- Anillo exterior e interior fabricados en acero especial UNI 100Cr6 – 100CrMo7 todo temple (se temple la totalidad de la pieza incluido el núcleo). El acero a todo temple garantiza una alta resistencia al agotamiento y desgaste siendo su dureza de 60+2 HRC.
- Aunque las arandelas y espaciadores se fabrican en el mismo tipo de acero UNI 100Cr6 las jaulas se construyen principalmente en bronce, pero también en aplicaciones muy particulares, se construyen de acero.
- El acabado optimizado de todas las superficies de contacto, junto a los canales y orificios en el anillo exterior mejoran las condiciones de lubricación. Construidos en tolerancias de precisión clase P6 – P5 y juego radial en C3 o C4.
- Los rodamientos a cuatro hileras de rodillos cilíndricos son preparados, mediante un tratamiento especial de estabilización del acero, que permiten su uso a temperaturas de hasta 150°C sin que se produzcan cambios sustanciales en sus dimensiones y rendimiento.
- A petición se suministra rodamientos estabilizados a una temperatura de trabajo de hasta 250°C.



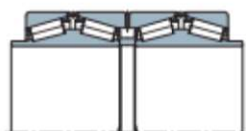
RODAMIENTOS DE CUATRO HILERAS DE RODILLOS CÓNICOS PARA AMPUESAS DE LAMINACIÓN

Los rodamientos de cuatro hileras de rodillos cónicos han sido diseñados especialmente para trabajar en las manguetas de los cilindros o rodillos de laminación de velocidades moderadas o bajas. La disposición inclinada de los rodillos permite que este tipo de rodamientos absorban simultáneamente, cargas axiales y radiales. Por lo tanto y normalmente, las manguetas no requieren de rodamientos axiales independientes. Los rodamientos de esta serie se pueden fabricar con anillo interior cilíndrico o cónico. Estos últimos han de ser montados en manguetas cónicas para obtener fácilmente el ajuste fijo necesario. A diferencia de los rodamientos a rodillo cilíndrico el rodamiento a rodillos cónicos ha de ser montado completo en la ampuesa y ésta, con el rodamiento montado debe ajustarse sobre la mangueta de modo que permita un correcto funcionamiento y una rápida sustitución del rodillo para su mantenimiento. Su fabricación puede ser en medidas métricas y pulgadas, con tolerancia normal: la precisión de rotación pertenece a la clase P5. Se suministran y fabrican como un solo elemento completo listo para el montaje. El juego interno está establecido en función de la aplicación en cuestión e indicado por sufijos y cifras sobre los diseños. Los rodamientos a cuatro hileras de rodillos cónicos son preparados, mediante un tratamiento especial de estabilización del acero, que permiten su uso a temperaturas de hasta 300°C sin que se produzcan cambios sustanciales en sus dimensiones y rendimiento.



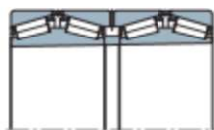
Diseño ETO

Tres anillos exteriores, uno de dos hileras de rodillos y dos de una hilera de rodillos. Dos anillos interiores cada uno de dos hileras de rodillos y jaula. Tres aros distanciadores, dos entre los anillos exteriores y uno entre los anillos interiores. La disposición de las hileras de rodillos cónicos y jaulas es en "X"



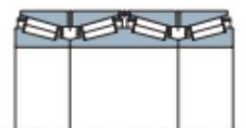
Diseño ETOE

Tres anillos exteriores, uno de dos hileras de rodillos y dos de una hilera de rodillos. Dos anillos interiores cada uno de dos hileras de rodillos y jaula. Tres aros distanciadores, dos entre los anillos exteriores y uno entre los anillos interiores. A diferencia del diseño ETO los anillos interiores están prolongados en uno de los lados. Estas prolongaciones están rectificadas y diseñadas como pista para las obturaciones.



Diseño ETOT

Tres anillos exteriores, uno de dos hileras de rodillos y dos de una hilera de rodillos. Dos anillos interiores cada uno de dos hileras de rodillos y jaula. Tres aros distanciadores, dos entre los anillos exteriores y uno entre los anillos interiores. A diferencia del diseño ETO los anillos interiores se han fabricado con agujero cónico (conicidad 1:12).



Diseño ETI

Dos anillos exteriores de dos hileras con un aro distanciador entre ellos. Tres anillos interiores, dos con una hilera y uno de dos hileras de rodillo y jaula. La disposición de las hileras de rodillos cónicos y jaulas es en "O". Las jaulas se construyen principalmente en chapa de acero. Se usan esencialmente cuando se requiere una gran rigidez y cargas considerables. También se usan para los rodillos verticales de laminadores universales.



Diseño ETIT

Dos anillos exteriores de dos hileras con un aro distanciador entre ellos. Tres anillos interiores, dos con una hilera y uno de dos hileras de rodillo y jaula. La disposición de las hileras de rodillos cónicos y jaulas es en "O". Las jaulas se construyen principalmente en chapa de acero. A diferencia del diseño ETI los anillos interiores se han fabricado con agujero cónico (conicidad 1:12 ó 1:30).

RODAMIENTOS DE CUATRO HILERAS DE RODILLOS CÓNICOS PARA AMPUESAS DE LAMINACIÓN

63

1. ANILLO EXTERIOR
2. ARO DISTANCIADOR
3. JAULA
4. RODILLOS CÓNICOS
5. ANILLO INTERIOR
6. RODILLOS CÓNICOS
7. JAULA
8. ARO DISTANCIADOR
9. ANILLO EXTERIOR
10. JAULA
11. RODILLO CÓNICO
12. ANILLO INTERIOR
13. RODILLOS CÓNICOS
14. JAULA
15. ARO DISTANCIADOR
16. ANILLO EXTERIOR

Los rodamientos de cuatro hileras de rodillos cónicos presentan las siguientes características técnicas:

- Anillo exterior e interior fabricados en dos tipos de acero especial según la aplicación:
- UNI 100Cr6 todo temple (se temple la totalidad de la pieza incluido el núcleo).
- UNI 18NiCrMo5 de cementación
- Su dureza de 60 ± 2 HRC.
- Los aros distanciadores fabricados en UNI 100Cr6 todo temple. Las jaulas son fabricadas en acero estampado.
- El acabado optimizado de todas las superficies de contacto, junto a los canales y orificios en el anillo exterior mejoran las condiciones de lubricación.



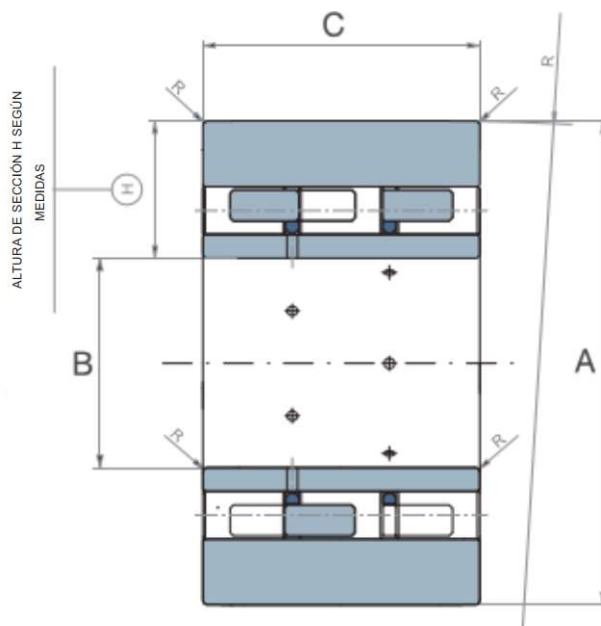
RODAMIENTOS ESPECIALES DE APOYO PARA TRENES DE LAMINACION EN FRIO TIPO SENDZIMIR

Los rodamientos de apoyo han sido especialmente diseñados para los trenes de laminación en frío tipo Sendzimir, pero también pueden utilizarse para otras aplicaciones, como en máquinas enderezadoras o dobladoras.

Los rodamientos de apoyo son rodamientos de rodillos con un aro exterior de paredes particularmente gruesas que puede ser montado sobre los ejes de los cilindros de respaldo o de enderezamiento, según la aplicación.

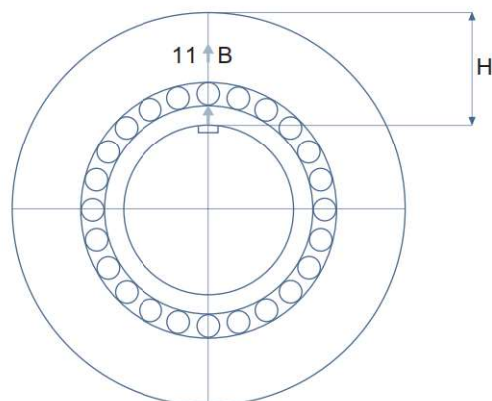
Los rodamientos de apoyo a rodillos cilíndricos para los trenes de laminación, se fabrican con diversos diseños, desde dos hasta cuatro hileras de rodillos cilíndricos con o sin jaula, con la ventaja de soportar elevadas cargas radiales.

Algunos diseños se fabrican con el anillo exterior con pestañas integrales, otros con distanciadores y aros para esfuerzos laterales.



Diámetro exterior	de 10 a 406,42
Diámetro interior	de 50 a 224
Ancho	de 52 a

Grupos de altura en sección	Tolerancias de la altura de la sección H (mm)	
A	0	- 0.005
B	- 0.005	- 0.010
C	- 0.010	- 0.015
4	0	- 0.002
3	- 0.002	- 0.004
2	- 0.004	- 0.006
1	- 0.006	- 0.008
0	- 0.008	- 0.010



↑ = posición de máximo espesor del anillo

11 = número de pedido (ejemplo)

B = grupo de altura en sección (ejemplo)

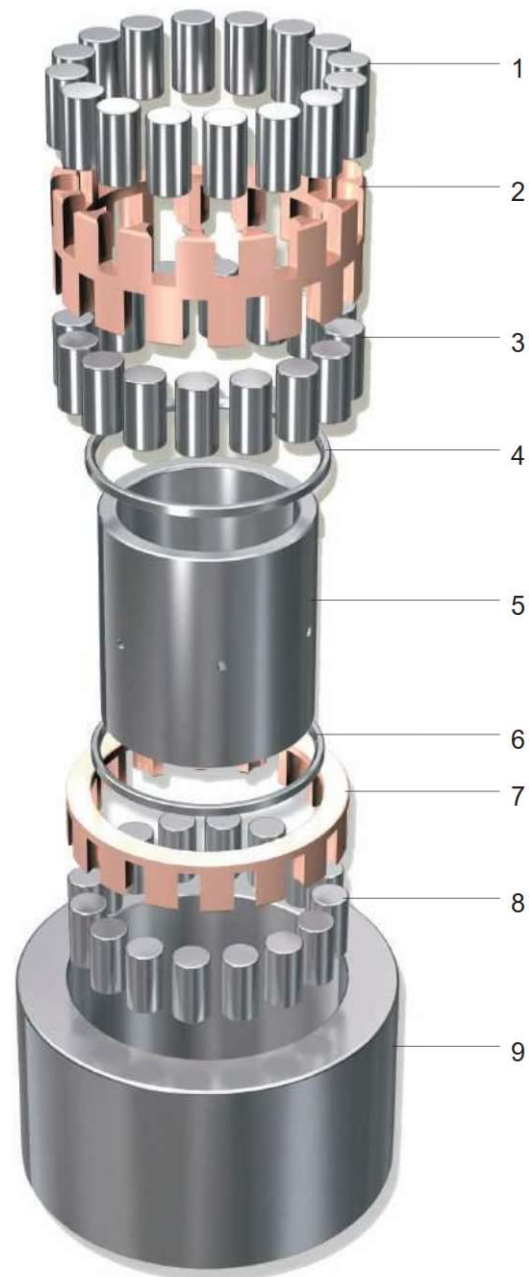
RODAMIENTOS ESPECIALES DE APOYO PARA **TRENES DE LAMINACION** EN FRIO TIPO **SENDZIMIR**

65

1. RODILLOS CILÍNDRICOS
2. JAULA
3. RODILLOS CILÍNDRICOS
4. DISTANCIADOR
5. ANILLO INTERIOR
6. DISTANCIADOR
7. JAULA
8. RODILLOS CILÍNDRICOS
9. ANILLO EXTERIOR

Los rodamientos especiales de apoyo a rodillo cilíndrico para trenes de laminación en frío tipo Sendzimir presentan las siguientes características técnicas:

- Anillo exterior e interior fabricados en acero especial UNI 100Cr6/100CrMo7 todo temple (se temple la totalidad de la pieza incluido el núcleo). Para algunas series especiales el anillo exterior se fabrica en acero de cementación UNI 18NiCrMo5. Templados a una dureza de 60 ± 2 HRC.
- Aunque las arandelas y distanciadores se fabrican en el mismo tipo de acero UNI 100Cr6/100CrMo7, las jaulas se construyen principalmente en bronce de un alto espesor para soportar las altas presiones de trabajo. Construidos en tolerancias de precisión para rotación de clase P4 o mejores y un juego reducido en lo que respecta a la altura entre el diámetro interno y el diámetro externo. Por ello se clasifican en tres grupos donde la diferencia de altura es de 5μ o también en 5 grupos donde la diferencia es de 2μ . La posición de máximo espesor de los anillos se indica con una flecha en las respectivas caras laterales para comparar el grupo al que pertenece la altura H.
- El acabado optimizado de todas las superficies de contacto, junto a los canales y orificios en el anillo interior mejoran las condiciones de lubricación a aceite la cual se realiza generalmente a través del eje.



RODILLOS DE AJUSTE

66

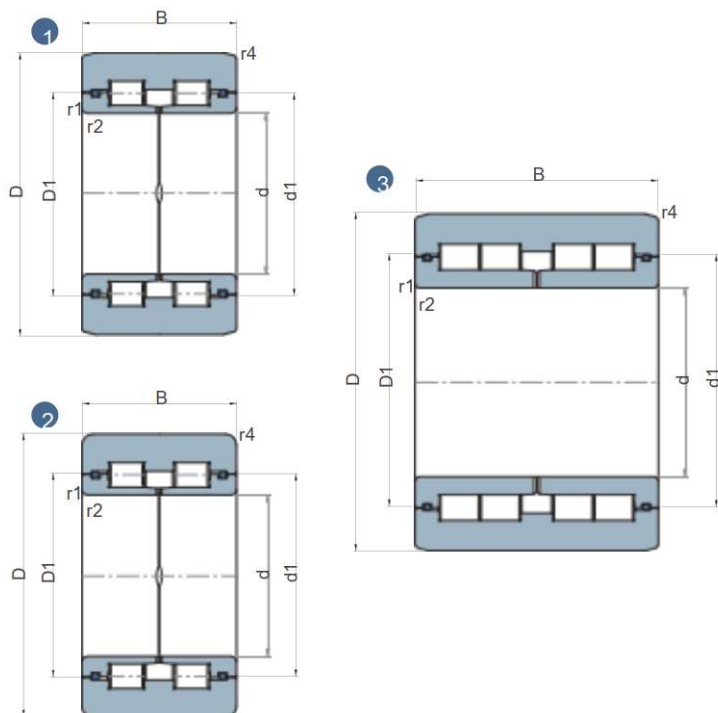
Los rodillos de ajuste CR son utilizados en hornos continuos de los centros de SINTERIZACION (es el tratamiento térmico de un polvo o compactado metálico a una temperatura inferior a la de fusión de la mezcla, para incrementar la fuerza y la resistencia de la pieza creando enlaces fuertes entre las partículas).

Estos rodillos se suministran listos para montar, siendo especialmente apropiados en todas las aplicaciones que deben soportar cargas muy elevadas en las que cambia la dirección de giro con frecuencia, o que funcionan a bajas velocidades.

El anillo exterior, de paredes gruesas altamente resistentes al desgaste, tiene tres pestañas integrales.

El anillo interior está compuesto de dos partes, cada una con una pestaña integral, realizada especialmente para que las unidades soporten elevadas cargas axiales, además de cargas radiales.

Estos rodillos están diseñados para un funcionamiento sin mantenimiento, aunque es posible relubricarlos.



Ref.	DIMENSIONES											
	d	d1	D	D1	B	r1.2 min	r1.2 min	Esec.	C	C ₀	C _w	C _{ow}
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	tipo	KN	KN	KN	KN
900-2340	93	126	170	127	95	2	10x15°	1 TB2	429	655	286	390
900-3852	100	148	200	149	114	4	10x15°	1 TB2	605	1000	413	600
900-3853	105	151	215	153	87	3	3	2 TB1	501	695	358	450
900-2339	110	157	210	158	110	2	10x15°	1 TB2	402	610	255	325
900-2818	120	157	210	158	114	4	10x15°	1 TB2	550	915	330	455
900-3854	128,665	160	210	162	114	4	10x15°	1 TB2	583	1120	352	560
900-3855	140	178	250	180	110	3	11.5x17°	1	825	1400	561	850
900-3446	140	187	250	188	114	3	13.5x17°	1	825	1400	512	750
900-3856	140	187	280	188	114	3	13.5x15°	1 TB1	913	1460	671	1000
900-3857	160	195	250	197	140	3	13.5x17°	3 TB1	2120	4400	1100	1830
900-3858	160	231	320	233	120	4	13x17°	1	1140	2040	737	1140
900-3859	160	227	330	228	140	4	6.5x15°	1	1140	2040	825	1340
900-3860	180	238	330	240	125	4	6.5x15°	1	968	1930	644	1100

Rodamiento C : Carga dinámica C₀ : Carga estática
Rueda C_w : Carga dinámica C_{ow} : Carga estática

Nota :
TB1 Anillos interiores y exteriores endurecidos con bainita.
TB2 Anillo exterior endurecido con bainita.



RODILLOS DE AJUSTE

67

1. OBTURACIÓN DE VITON
2. ANILLO INTERIOR
3. RODILLOS CILÍNDRICOS
4. ANILLO EXTERIOR
5. RODILLOS CILÍNDRICOS
6. ANILLO INTERIOR
7. OBTURACIÓN DE VITON

Los rodillos de ajuste CR presentan las siguientes características técnicas:

- Anillo exterior e interior fabricados en acero UNI 100CrMo7 100CrMo7 todo temple (se temple la totalidad de la pieza incluido el núcleo).
- El acero a todo temple garantiza una alta resistencia al agotamiento y desgaste siendo su dureza de 60-2 HRC.
- Debido a sus particulares condiciones de trabajo (elevadas cargas, agentes contaminantes y desgastes por rodadura) estos rodillos son endurecidos con un tratamiento de BAINITA con los siguientes sufijos :
 - TB1 Anillos interiores y exteriores endurecidos con bainita.
 - TB2 Anillo exterior endurecido con bainita.
- Los rodillos de ajuste CR son preparados, mediante un tratamiento especial de ESTABILIZACIÓN del acero, que permiten su uso a temperaturas de hasta 250°C, denominada S2, sin que se produzcan cambios sustanciales en sus dimensiones y rendimiento.
- El sistema de obturación prevé la inserción de un anillo de VITÓN, en el espacio resultante de las ranuras de lubricación situadas en las caras laterales sin pestaña de las mitades del anillo interior. Este impide la entrada de agentes contaminantes externos y al mismo tiempo la fuga del lubricante interior.



RODAMIENTOS PARA JUNTAS CARDÁNICAS

68

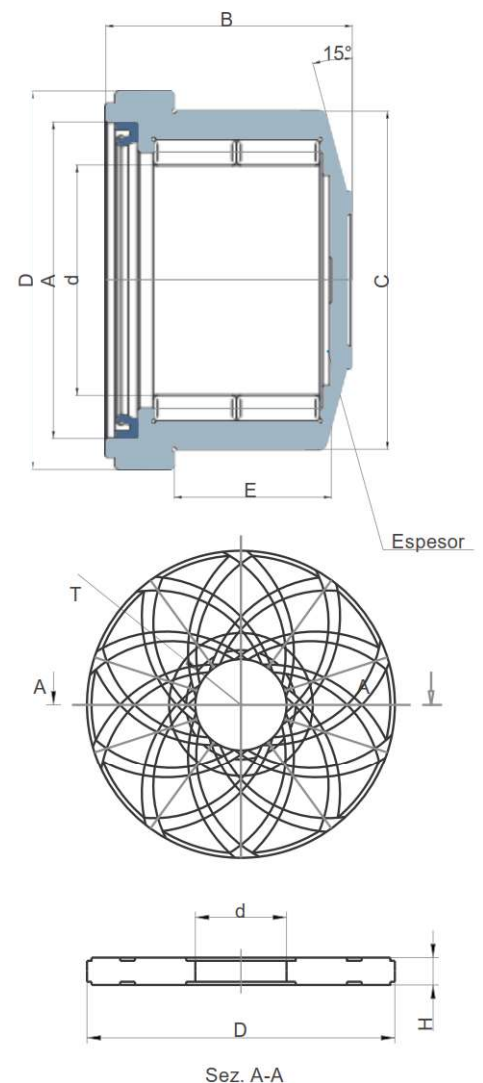
Los rodamientos o dados para las juntas cardánicas o crucetas de cardán han sido diseñados especialmente para soportar toda la fuerza transmitida por la planta motriz, al compensar las desalineaciones de los conjuntos (crucetas-juntas) conectados por el eje de transmisión, al pivotar sobre los rodamientos.

El adecuado juego radial permite un funcionamiento sin ruidos y vibraciones.

Ref.	d	D	A	B	C	E	Espesor
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
900-2061	45,85	84	70	60	74	39,5	800-0403
900-2062	51,5	92	80	70	83	45,5	800-0414
900-2059*	60,5	105	85	76,5	95	49,5	800-0402
900-2063	70	122	100	84,8	110	56	800-0406
900-2064	76,3	135	115	96,5	120	62	800-0404
900-2065	82,75	147	128	102,5	130	70,8	800-0405
900-2055	98,18	174	150	113,5	154	75,5	800-0409
900-2066	98,18	174	160	113,5	154	75,5	800-0409
900-2056	119,28	192	170	124	170	83,5	800-0410
900-2057	133,266	220	200	140	195	94	800-0411
900-2060	152,2	243	210	162,5	220	107	800-0413
900-2058	160,4	263	220	171	235	109	800-0412

* El radio es de 38° y no de 15°

Ref.	d	D	T	H
	mm	mm	mm	mm
800-0403	18	44,5	20	2,46 - 2,5 - 2,6 - 2,7 - 2,75 - 2,8 - 2,85
800-0414	18,5	49,5	20	2,96 - 3 - 3,04
800-0402	19,5	59	21	2,96 - 3 - 3,04
800-0406	20	67,5	24	2,9 - 3 - 3,1
800-0404	22	72	24	3,46 - 3,5 - 3,54
800-0405	27	82	30	3,46 - 3,5 - 3,54
800-0409	27	96	30	3,46 - 3,5 - 3,54
800-0410	27	105	30	3,96 - 4 - 4,04
800-0411	27	121	30	4,46 - 4,5 - 4,54
800-0413	27	138	30	4,96 - 5 - 5,04
800-0412	27	145	30	4,96 - 5 - 5,04

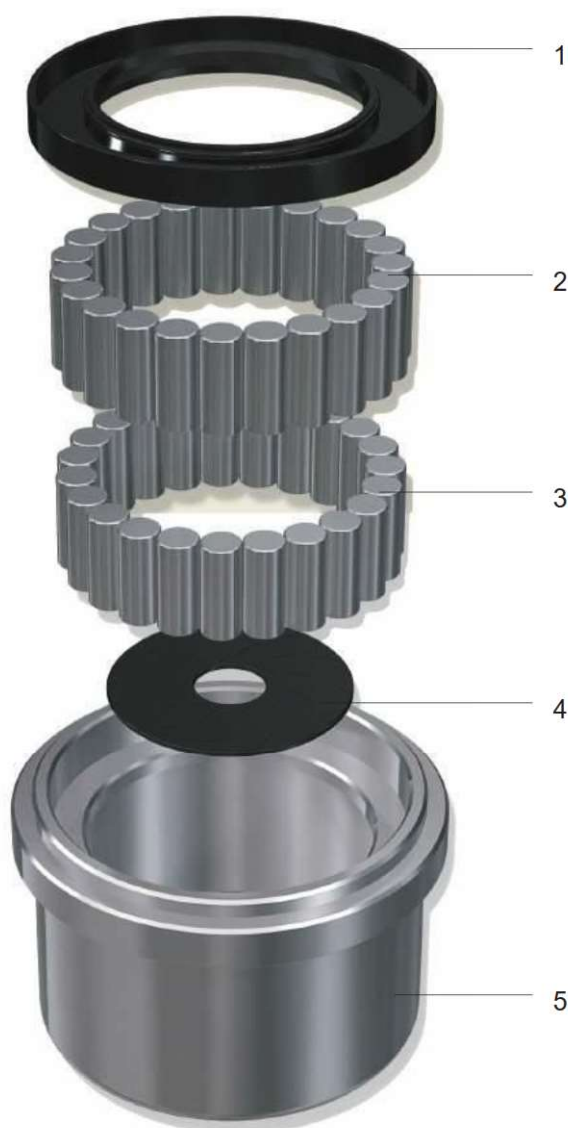


RODAMIENTOS PARA JUNTAS CARDÁNICAS

69

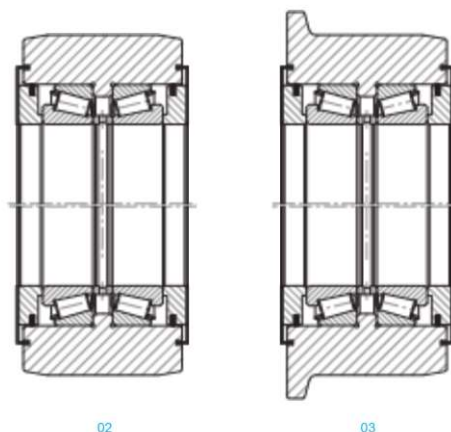
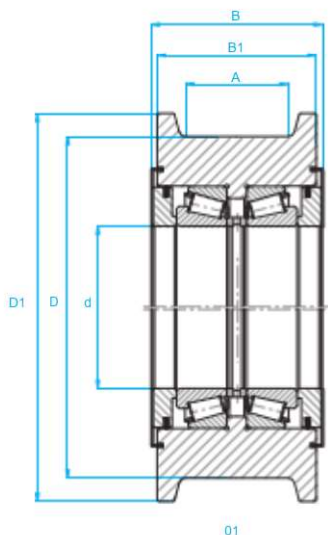
1. OBTURACIÓN TIPO "G"
2. RODILLOS CILÍNDRICOS
3. RODILLOS CILÍNDRICOS
4. ESPESOR DE DURETANO
5. COPA

- Anillo exterior o copa, fabricado en acero 100Cr6/100CrMo7 todo temple (se temple la totalidad de la pieza incluido el núcleo). La base de la copa, de diseño especial, permite una elevada resistencia estructural y capacidad de carga axial. A diferencia de otros fabricantes nuestros anillos exteriores incorporan desde su fabricación una pestaña integral que permite una mayor amortiguación a las cargas de choque axiales.
- Bajo pedido pueden fabricarse con agujero, en la base de la copa, para la incorporación de un engrasador UNI 7663.
- Rodillos (elementos rodantes) con perfil logarítmico, que permiten una óptima distribución de la carga a lo largo de su longitud, así como minimizar la fatiga de las aristas.
- Reten exterior reforzado, que permite un sellado contra contaminantes exteriores y prevención de fugas de grasa.
- Se puede suministrar con anillos de espesor en Duretano de diferentes alturas.



RUEDA TRANSPORTADORA A RODILLO CÓNICO

70



1. OBTURACIÓN DE METAL
2. OBTURACIÓN FEY
3. TAPA DE APOYO
4. RODAMIENTO A RODILLOS CÓNICOS
5. DISTANCIADOR
6. ANILLO EXTERIOR
7. RODAMIENTO A RODILLOS CÓNICOS
8. TAPA DE APOYO
9. OBTURACIÓN FEY
10. OBTURACIÓN DE METAL

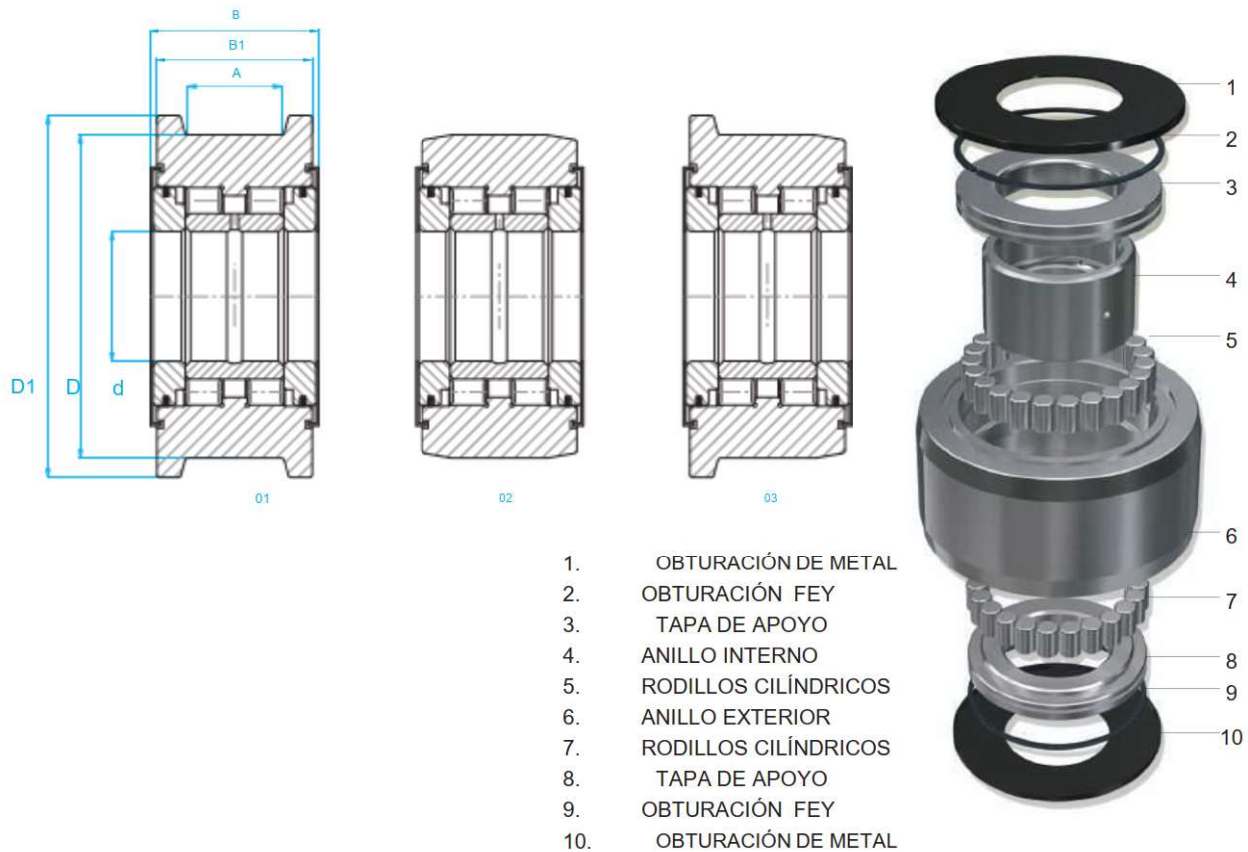
Ref.	DIMENSIONES								
	d	D	D1	A	B1	B	C	Co	V Max
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	KN	KN	RPM
9.1946/A	50	125	140	45	70	75	98	177	2400
9.1946/B	60	150	170	55	80	85	131	246	2100
9.1946/C	70	165	190	60	85	90	163	306	1800
9.1946/D	80	185	210	65	95	100	219	426	1600
9.1946/E	100	215	250	75	105	115	275	552	1300
9.1946/F	120	255	290	85	120	130	390	824	1100

PARA SELECCIONAR EL TIPO DE FABRICACIÓN DEL ANILLO EXTERIOR INDICAR EL NÚMERO DEL DISEÑO A CONTINUACIÓN DE LA REFERENCIA.

C: carga dinámica
Co: carga estática

RUEDA TRANSPORTADORA A RODILLO CILÍNDRICO

71



Ref.

DIMENSIONES

	d	D	D1	A	B1	B	C	Co	V Max
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	KN	KN	RPM
9.1947/A	50	125	140	40	60	65	128	133	1100
9.1947/B	60	150	170	50	70	75	195	214	900
9.1947/C	70	165	190	55	75	80	228	246	700
9.1947/D	80	185	210	60	80	85	283	319	550
9.1947/E	100	215	250	65	85	90	356	411	400
9.1947/F	120	255	290	70	95	100	472	581	300

PARA SELECCIONAR EL TIPO DE FABRICACIÓN DEL ANILLO EXTERIOR INDICAR EL NÚMERO DEL DISEÑO A CONTINUACIÓN DE LA REFERENCIA.

C: carga dinámica
Co: carga estática

OTROS

OTROS PROGRAMAS DE FABRICACIÓN

La actividad de C.R. como fabricantes de rodamientos a rodillo cilíndrico está abierta también a la fabricación de rodamientos de grandes dimensiones y capacidad de carga dinámica y estática que no se encuentran en este catálogo.

Bajo cantidad mínima, ponemos a su disposición nuestros Departamentos Técnicos. En las páginas siguientes encontrará algunas de las producciones que hemos fabricado.





AM DE RICACIÓN

RODAMIENTOS DE APOYO PARA LOS CILINDROS DE TRABAJO EN MÁQUINAS APLANADORAS 900-3561



RODAMIENTOS OSCILANTES A RODILLOS PARA MÁQUINAS APLANADORAS DE BANDA METÁLICA 900-4023



RODAMIENTOS LLENOS DE RODILLOS CILÍNDRICOS, SIN JAULA SERIES NCF-NNCF



RUEDAS PARA CADENAS TRANSPORTADORAS DE BOBINAS DE ACERO 900-2786



RODAMIENTOS A RODILLO CILÍNDRICO CON JAULA DE BRONCE PARA TRENES DE LAMINACIÓN 900-3515



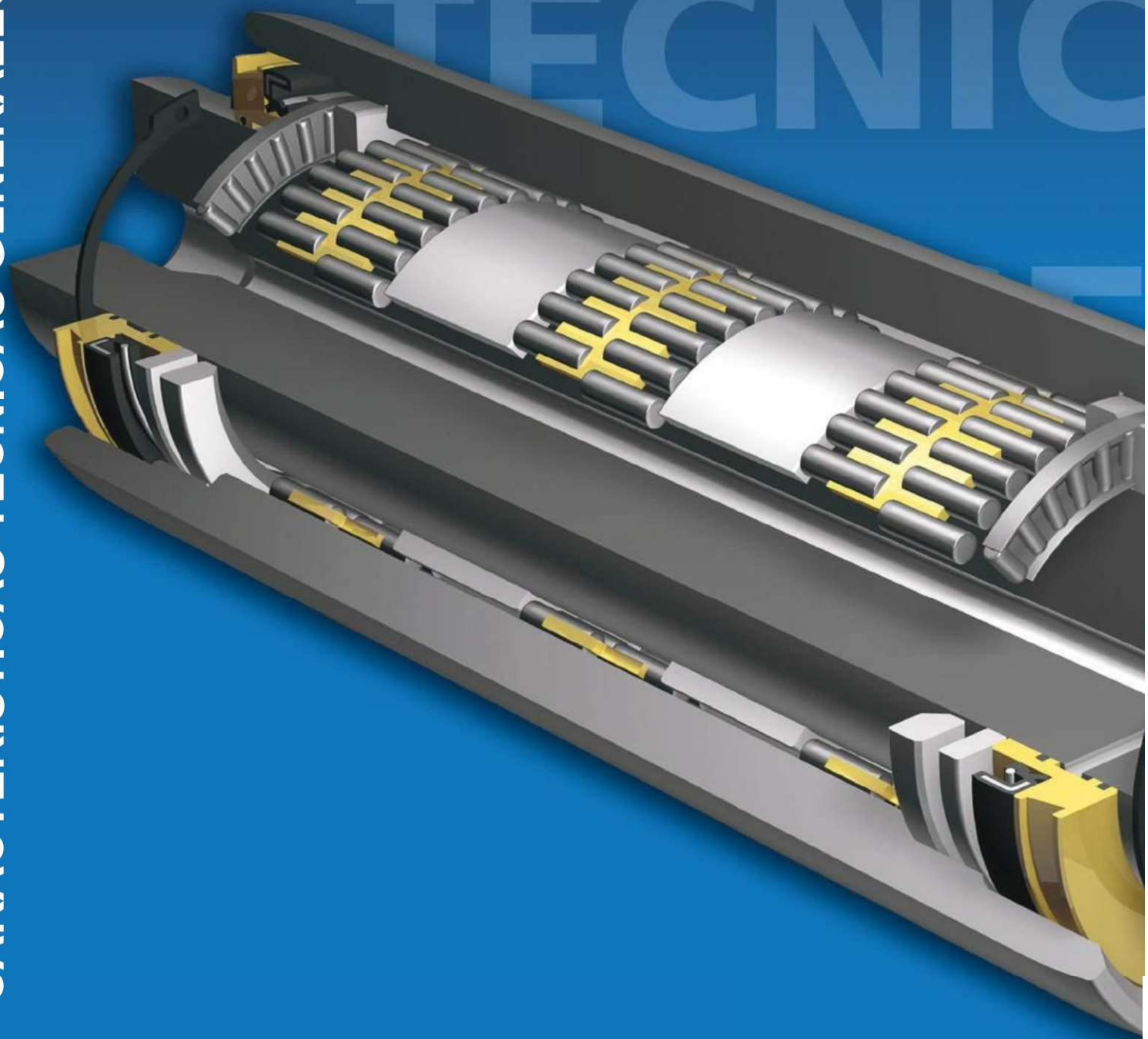
CONTRARRODILLOS PARA MÁQUINAS APLANADORAS DE BANDA METÁLICAS EN CALIENTE 900-2517



CARACTERE

TÉCNICO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES

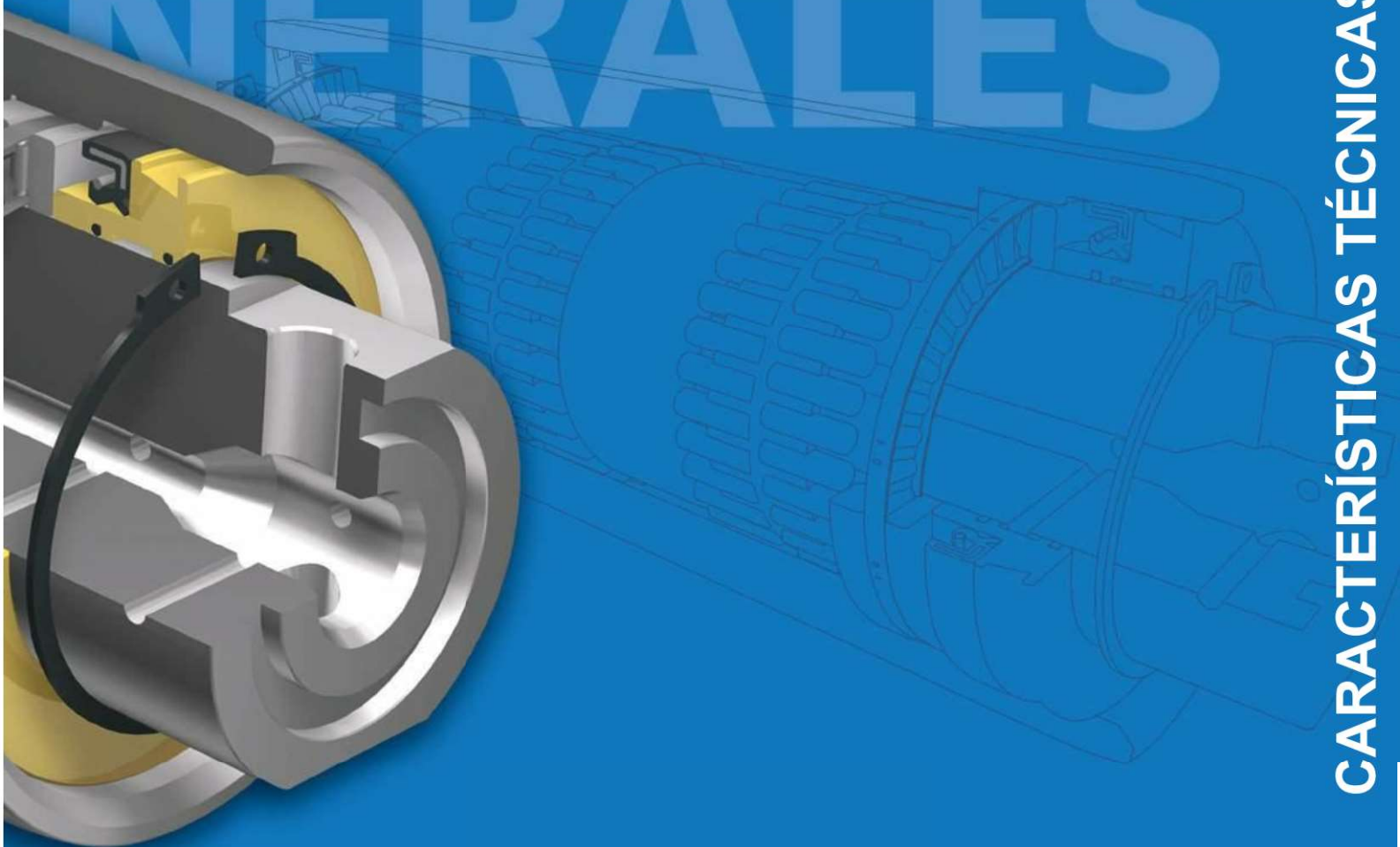




ERISTICAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES DE LOS RODAMIENTOS A RODILLO CILÍNDRICO

SELECCIÓN Y TRATAMIENTO DEL AGERO	78
DIMENSIONES Y GEOMETRÍA DE LOS RODAMIENTOS	78
SISTEMA DE OBTURACIONES	78
CÁLCULO DE DURACIÓN DE LOS RODAMIENTOS	79
JUEGO RADIAL DE LOS RODAMIENTOS A RODILLO CILÍNDRICO	80
DESCRIPCIÓN Y SIMBOLOGÍA DE LOS GRUPOS RADIALES	81
JUEGO RADIAL SEGÚN DIN 620	81
TOLERANCIA DE LOS RODAMIENTOS RADIALES	81
CLASE DE TOLERANCIA PN (NORMAL)	81
CLASE DE TOLERANCIA P5 (REDUCIDA)	82
CLASE DE TOLERANCIA P6 (REDUCIDA)	82



SELECCIÓN Y TRATAMIENTOS DEL ACERO

Los principales tipos de acero utilizados, según norma UNI son:

- 100Cr6 y 100CrMo7: acero al Cr (llamado también a todo temple) con porcentaje medio de C del 1%, apropiado para templados en aceite, garantizan, después del tratamiento térmico, deformaciones mínimas y elevada dureza, resultados caracterizados por la elevada micropureza de la estructura.
- 16CrNi4 y 18NiCrMo5: acero de construcción con porcentaje de $C < 0,30\%$. Están destinados

exclusivamente a un endurecimiento superficial de cementación que consiste en un enriquecimiento de carbono sólo de la superficie de la pieza y de un temple posterior que proporciona una elevada dureza superficial con una óptima resistencia al desgaste, mientras el bajo contenido de carbono del núcleo permite altos valores de tenacidad en la masa situada por debajo.

- X90CrMoV18 y X10CrNiS18-09: acero inoxidable, es decir, aleaciones en base a Fe, Cr y C y, eventualmente, otros elementos como Ni, Mo, Si, S, etc. Su característica principal es la resistencia a la corrosión. Esta característica se deriva en una propiedad de resistencia en presencia de un ambiente oxidante (incluso ácido).

DIMENSIONES Y GEOMETRÍA DE LOS RODAMIENTOS Y DEL CUERPO ENVOLVENTE

La selección de las dimensiones de los rodamientos se inicia con la definición de las dimensiones establecidas por el usuario final.

Una vez tomada nota de ellas, se determina la que será la tipología del rodamiento que se verá realizada según:

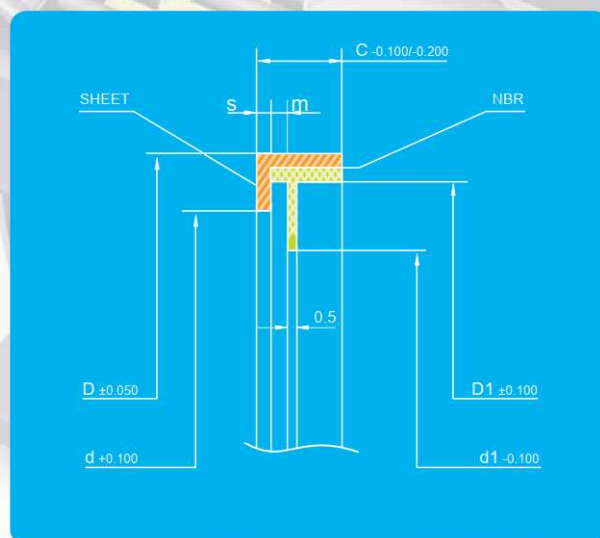
- Sistema de obturaciones adecuadas al ambiente de trabajo.
- Cuerpo envolvente (anillos de rodadura) adecuado a la capacidad de carga y velocidad requeridas.
- Geometría y ejecución interna.
- Verificación de las cargas y de las velocidades admisibles según normativas ISO 281/1 e ISO 76.

SISTEMAS DE OBTURACIONES

Nuestros rodamientos presentan varios sistemas de obturaciones. Cada uno de ellos ha sido elegido por ser el más adecuado a la tipología y características de trabajo que realizarán.

Hay varios tipos de obturación:

- Obturación ZZ: Compuesta únicamente por elementos metálicos.
- Obturación ZRS: Combinado por una parte metálica y la otra de goma.
- Obturación 2RS: Compuesta íntegramente por
- Obturación FEY: Formada por aros metálicos que facilitan la estanqueidad del rodamiento.
- Obturaciones en caucho sintético y fluoropolímero elastómero: Permite la protección del rodamiento en fases de trabajo de alta temperatura (Vitón).



La mayoría de nuestros rodamientos combinados y radiales con eje incorporan la obturación ZRS, que es una combinación de los sistemas de obturación 2RS y ZZ ofreciendo un rodamiento mucho más hermético y asegurando que las partes activas del rodamiento (las partes interiores) permanezcan limpias y bien lubricadas.

CÁLCULO DE DURACIÓN DE LOS RODAMIENTOS.

Premisa.

La vida de un rodamiento se define como el número de revoluciones (o horas a una velocidad constante determinada) que el rodamiento puede dar antes de que se manifieste el primer signo de fatiga (desconchado) en uno de sus aros o de sus elementos rodantes.

Sin embargo, los ensayos de laboratorio y la experiencia obtenida de la práctica han puesto de manifiesto que rodamientos aparentemente idénticos, funcionando en idénticas condiciones, tienen vidas diferentes. Es por tanto esencial para el cálculo de la duración del rodamiento una definición clara del término "vida" aconsejando se determine a ésta según la definición de la normativa ISO.

El cálculo de la duración del rodamiento está influenciado principalmente por las condiciones de trabajo donde éste tendrá que ser operativo. Frecuentemente, estas condiciones de trabajo no son bien conocidas, por lo que se recurre a las siguientes formulaciones, más o menos precisas, para calcular la duración del rodamiento en cuestión.

CÁLCULO PARA DURACIÓN DE BASE:

Esta duración resulta ser la más simple de determinar, estando definida por las prescripciones ISO como:

$$L_{10} = \left(\frac{C}{P} \right)^p \text{ esto es } \frac{C}{P} = L_{10}^{1/p}$$

donde:

L_{10} = Duración de base, expresada en millones de giros.

C = Coeficiente de carga dinámica, expresada en Newton.

P = Carga dinámica, equivalente sobre el rodamiento, expresada en Newton.

p = Exponente de la fórmula de la duración.

$p = 10/3$ para rodamientos a rodillos.

Si la rotación del rodamiento se realiza a una velocidad constante, resulta ser más cómodo el cálculo de la duración de base expresada en horas de funcionamiento. Ésta se realiza según la siguiente fórmula:

$$L_{10h} = \frac{1000000}{60 \cdot n} \cdot \left(\frac{C}{P} \right)^p \text{ esto es } L_{10h} = \frac{1000000}{60 \cdot n} \cdot L_{10}$$

donde:

L_{10h} = Duración de base, expresada en horas de funcionamiento.

n = Velocidad de rotación, expresada en giros/1'.

Los valores de la duración de la base L_{10h} en función del número de giros del rodamiento n y del coeficiente C/P pueden ser también obtenidos fácilmente mediante un diagrama.

CÁLCULO PARA LOS INTERVALOS DE LUBRICACIÓN

El intervalo de lubricación está determinado por un modo riguroso de pruebas trámite efectuadas en las condiciones reales de aplicación. Sin embargo, es posible efectuar una estimación de máxima en el intervalo de lubricación t_{fR} :

$$t_{fR} = t_f \cdot K_T \cdot K_P \cdot K_R \cdot K_U$$

donde:

t_{fR} = Intervalo de lubricación, expresado en horas.
 t_f = Intervalo base de lubricación, expresado en horas.

K_T, K_P, K_R, K_U = Factores de corrección para temperatura, carga, oscilación y condiciones ambientales.

Para determinar el intervalo de base de lubricación tienen que ser válidos algunos supuestos resumidos en la siguiente lista:

CARACTERÍSTICAS DE RODAMIENTO

VALOR

Temperatura	Hasta +70°C.
Informe de carga	Co/P=20
Número de giros y carga	Constante
Dirección carga principal	Radial
Tipo de grasa	Grasa al jabón de litio
Tipo de rotación	Horizontal
Anillo interno	Envolvente
Influencia del ambiente exterior	Irrelevante

El intervalo de lubricación t_f depende del valor del factor GKW de velocidad calculado con la siguiente fórmula:

$$GKW = \frac{K_L \cdot 270000}{n \cdot d_M}$$

donde:

K_L = Factor típico del rodamiento (los valores del coeficiente aparecen en la siguiente tabla)

TIPO DE RODAMIENTO

K L

Rod. a rodillo con y sin jaula	1
Rodamiento a rodillos cilíndricos	0,45
Rodillos de apoyo	0,3

n = Número de giros por minuto.

d_M = Diámetro medio del rodamiento.

Una vez calculado el factor de GKW se puede determinar gráficamente el intervalo de base de lubricación t_f como muestra el siguiente gráfico.

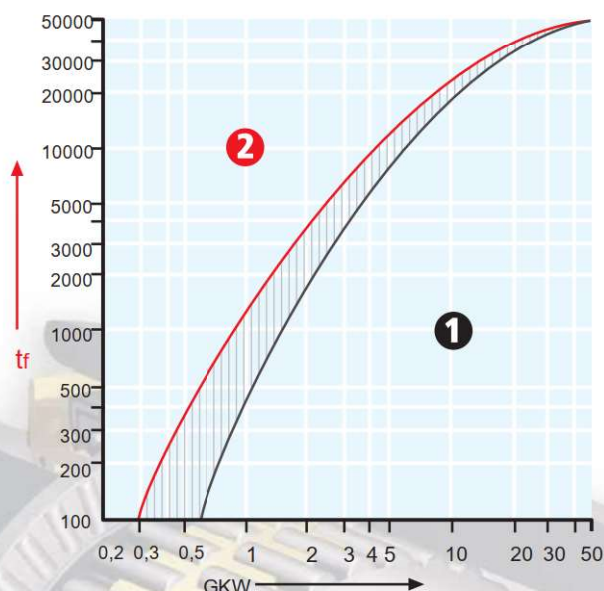


Gráfico:

Determinación del intervalo gráfico de lubricación

t_f :

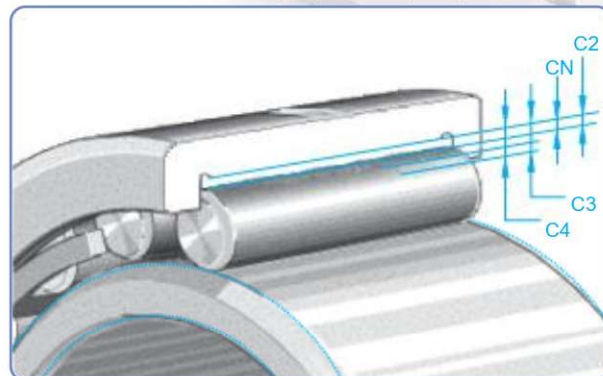
1. Relubricación posible.
2. Necesidad del nuevo engrase.

JUEGO RADIAL DE LOS RODAMIENTOS A RODILLO CILÍNDRICO

Es la medida que puede desplazarse en dirección radial al anillo interior respecto al anillo exterior.

Para realizar la medición es importante que el rodamiento esté sin montar.

La normativa DIN 620 establece que el juego radial se subdivide en cuatro grupos: CN, C3, C4, C2.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Descripción y Simbología de los grupos de Juegos Radiales

Grupo	Sufijo	Clasificación	Espectro de utilización
CN	Sin sufijo	Juego normal (estándar)	Utilizable para: • Condiciones normales de funcionamiento para tolerancias de eje y alojamiento, tal como viene indicado en "Juego de funcionamiento" y "Disposición de la rodadura".
C3		Juego > CN (ejecución especial)	Utilizable para: • Ajustes con apriete de los anillos del rodamiento • Diferencia elevada de temperatura entre los anillos interior y exterior
C4		Juego > C3	
C5		Juego > C4	
C2		Juego > CN	Utilizable p. ej. para: • Cargas alternas elevadas en combinación con desplazamientos de basculación

Juego Radial según DIN 620

Agujero		Juego Radial							
d		CN		C3		C4		C2	
mm		μm	μm	μm	μm	μm	μm	μm	μm
Más de	Hasta	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.
-	24	20	45	35	60	50	75	0	25
24	30	20	45	35	60	50	75	0	25
30	40	25	50	45	70	60	85	5	30
40	50	30	60	50	80	70	100	5	35
50	65	40	70	60	90	80	110	10	40
65	80	40	75	65	100	90	125	10	45
80	100	50	85	75	110	105	140	15	50
100	120	50	90	85	125	125	165	15	55
120	140	60	105	100	145	145	190	15	60
140	160	70	120	115	165	165	215	20	70
160	180	75	125	120	170	170	220	25	75
180	200	90	145	140	195	195	250	35	90
200	225	105	165	160	220	220	280	45	105
225	250	110	175	170	235	235	300	45	110
250	280	125	195	190	260	260	330	55	125
280	315	130	205	200	275	275	350	55	130
315	355	145	225	225	305	305	385	65	145
355	400	190	280	280	370	370	460	100	190
400	450	210	310	310	410	410	510	110	210
450	500	220	330	330	440	440	550	110	220

TOLERANCIA DE LOS RODAMIENTOS RADIALES

La precisión de los rodamientos a rodillo cilíndrico viene establecida por la normativa DIN 620-2 y 3. Por lo general, los rodamientos que fabricamos corresponden a la clase PN. Para los rodamientos de mayor precisión, las tolerancias pueden ser reducidas a valores de la clase P6 y P5.

Designación y Símbolos de Tolerancias

Medida	Características de Tolerancias según DIN ISO 1132 / DIN 620	Designación DIN ISO 1101
d	Diámetro nominal del agujero	*
Δdmp	Discrepancia del diámetro medio del agujero en un plano	*
Vdp	Oscilación del diámetro del agujero en un plano radial único	Redondez O
Vdmp	Oscilación del diámetro medio del agujero	Paralelismo //
D	Diámetro exterior nominal	*
ΔDmp	Discrepancia del diámetro exterior medio en un plano	*
VDp	Oscilación del diámetro exterior en un plano radial único	Redondez O
VDmp	Oscilación del diámetro exterior medio	Paralelismo //
ΔBs	Discrepancia de la anchura única de un anillo interior	*
VBs	Oscilación de la anchura del anillo interior	Paralelismo //
ΔCs	Discrepancia de la anchura única de un anillo exterior	*
VCs	Oscilación de la anchura del anillo exterior	Paralelismo //
Kia	Precisión de rotación del anillo interior, montado en el rodamiento	Concentricidad
Kea	Precisión de rotación del anillo exterior, montado en el rodamiento	Concentricidad
Sd	Salto axial de la cara frontal, respecto al agujero	Salto axial
SD	Variación de la inclinación de la superficie cilíndrica exterior, respecto a la cara lateral de referencia	Salto axial

CLASE DE TOLERANCIA PN (TOLERANCIA NORMAL)

Anillo interior - Valores de las Tolerancias en μm									
d	Δdmp	Vdp Serie de diámetros	Vdm P	Kia	ΔBs	VBs			
mm	Límites	8,9 0 2,3	Máx.	Máx.	Límites	Límites			
Más de	Hasta	Sup.	Inf.	Máx.	Sup.	Inf.	Máx.		
0,6 ¹⁾	2,5	0	-8	10	8	6	6	10	0 - 4 0 12
2,5	10	0	-8	10	8	6	6	10	0 - 120 15
10	18	0	-8	10	8	6	6	10	0 - 120 20
18	30	0	-10	13	10	8	8	13	0 - 120 20
30	50	0	-12	15	12	9	9	15	0 - 120 20
50	80	0	-15	19	19	11	11	20	0 - 150 25
80	120	0	-20	25	25	15	15	25	0 - 200 25
120	180	0	-25	31	31	19	19	30	0 - 250 30
180	250	0	-30	38	38	23	23	40	0 - 300 30
250	315	0	-35	44	44	26	26	50	0 - 350 35
315	400	0	-40	50	50	30	30	60	0 - 400 40
400	500	0	-45	56	56	34	34	65	0 - 450 50
500	630	0	-50	63	63	38	38	70	0 - 500 60
630	800	0	-75	*	*	*	*	80	0 - 750 70
800	1000	0	-100	*	*	*	*	90	0 - 1000 80
1000	1250	0	-125	*	*	*	*	100	0 - 1250 100
1250	1600	0	-160	*	*	*	*	120	0 - 1600 120
1600	2000	0	-200	*	*	*	*	140	0 - 2000 140

1) Este diámetro está incluido

Anillo exterior - Valores de las Tolerancias en μm									
D	ΔDmp	VDP Serie de diámetros	VDM ²⁾	Kea	ΔCs	VCs			
mm	Límites	8,9 0 2,3	Máx.	Máx.	Límites	Límites			
Más de	Hasta	Sup.	Inf.	Máx.	Máx.	Máximos			
2,5 ¹⁾	6	0	-8	10	8	6	6	15	Idénticos a ΔBs y VBs para el anillo interior del mismo rodamiento (Tabla - Tolerancias en μm)
6	18	0	-8	10	8	6	6	15	
18	30	0	-9	12	9	7	7	15	
30	50	0	-11	14	11	8	8	20	
50	80	0	-13	16	13	10	10	25	
80	120	0	-15	19	19	11	11	35	
120	150	0	-18	23	23	14	14	40	
150	180	0	-25	31	31	19	19	45	
180	250	0	-30	38	38	23	23	50	
250	315	0	-35	44	44	26	26	60	
315	400	0	-40	50	50	30	30	70	
400	500	0	-45	56	56	34	34	80	
500	630	0	-50	63	63	38	38	100	
630	800	0	-75	94	94	55	55	120	
800	1000	0	-100	125	125	75	75	140	
1000	1250	0	-125	*	*	*	*	160	
1250	1600	0	-160	*	*	*	*	190	
1600	2000	0	-200	*	*	*	*	220	
2000	2500	0	-250	*	*	*	*	250	

1) Este diámetro está incluido.

2) Válido antes del montaje del rodamiento y después de haber retirado los anillos elásticos interiores y/o exteriores.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CLASE DE TOLERANCIA P5 (TOLERANCIA REDUCIDA)

82

Anillo interior - Valores de las Tolerancias en μm									
d		Δdmp	Vdp Serie de diámetros		Vdmp Kia	Sd	ΔBs	VBs	
mm	Límites		8,9	0,2,3			Límites	Límites	
Más de	Hasta	Sup.	Inf.	Máx.	Máx.	Máx.	Sup.	Inf.	Máx.
0,6 ¹⁾	2,5	0	-5	5	4	3	4	7	0
2,5	10	0	-5	5	4	3	4	7	0
10	18	0	-5	5	4	3	4	7	0
18	30	0	-6	6	5	3	4	8	0
30	50	0	-8	8	6	4	5	8	0
50	80	0	-9	9	7	5	5	8	0
80	120	0	-10	10	8	5	6	9	0
120	180	0	-13	13	10	7	8	10	0
180	250	0	-15	15	12	8	10	11	0
250	315	0	-18	18	14	9	13	13	0
315	400	0	-23	23	18	12	15	15	0

¹⁾ Este diámetro está incluido

Anillo exterior - Valores de las Tolerancias en μm									
D		ΔDmp	Vdp Serie de diámetros		Vdmp ²⁾ K _{es}	So	ΔCs	Vcs	
mm	Límites		8,9	0,2,3			Límites	Límites	
Más de	Hasta	Sup.	Inf.	Máx.	Máx.	Máx.	Máx.	Máx.	
2,5 ¹⁾	6	0	-5	5	4	3	5	8	5
6	18	0	-5	5	4	3	5	8	5
18	30	0	-6	6	5	3	6	8	5
30	50	0	-7	7	5	4	7	8	5
50	80	0	-9	9	7	5	8	8	6
80	120	0	-10	10	8	5	10	9	8
120	150	0	-11	11	8	6	11	10	8
150	180	0	-13	13	10	7	13	10	8
180	250	0	-15	15	11	8	15	11	10
250	315	0	-18	18	14	9	18	13	11
315	400	0	-20	20	15	10	20	13	13
400	500	0	-23	23	17	12	23	15	15
500	630	0	-28	28	21	14	25	18	18
630	800	0	-35	35	26	18	30	20	20

¹⁾ Este diámetro está incluido.

²⁾ Válido antes del montaje del rodamiento y después de haber retirado los anillos elásticos interiores y/o exteriores.

CLASE DE TOLERANCIA P6 (TOLERANCIA REDUCIDA)

Anillo interior - Valores de las Tolerancias en μm									
d		Δdmp	Vdp Serie de diámetros		Vdmp K	ΔBs	VBs		
mm	Límites		8,9	0	2,3		Límites	Límites	
Más de	Hasta	Sup.	Inf.	Máx.	Máx.	Máx.	Sup.	Inf.	Máx.
0,6 ¹⁾	2,5	0	7	9	7	5	5	5	0
2,5	10	0	7	9	7	5	5	6	0
10	18	0	-7	9	7	5	5	7	0
18	30	0	-8	10	8	6	6	8	0
30	50	0	-10	13	10	8	8	10	0
50	80	0	-12	15	15	9	9	10	0
80	120	0	-12	19	19	11	11	13	0
120	180	0	-18	23	23	14	14	18	0
180	250	0	-22	28	28	17	17	20	0
250	315	0	-25	31	31	19	19	25	0
315	400	0	-30	38	38	23	23	30	0
400	500	0	-35	44	44	26	26	35	0
500	630	0	-40	50	50	30	30	40	0

¹⁾ Este diámetro está incluido

Anillo exterior - Valores de las Tolerancias en μm									
D		ΔDmp	Vdp Serie de diámetros		Vdmp ²⁾ K	ΔCs	Vcs		
mm	Límites		8,9	0	2,3		Límites	Límites	
Más de	Hasta	Sup.	Inf.	Máx.	Máx.	Máx.	Máx.	Máx.	
2,5 ¹⁾	6	0	-7	9	7	5	5	8	
6	18	0	-7	9	7	5	5	8	
18	30	0	-8	10	8	6	6	9	
30	50	0	-9	11	9	7	7	10	
50	80	0	-11	14	11	8	8	13	
80	120	0	-13	16	16	10	10	18	
120	150	0	-15	19	19	11	11	20	
150	180	0	-18	23	23	14	14	23	
180	250	0	-20	25	25	15	15	25	
250	315	0	-25	31	31	19	19	30	
315	400	0	-28	35	35	21	21	35	
400	500	0	-33	41	41	25	25	40	
500	630	0	-38	48	48	29	29	50	
630	800	0	-45	56	56	34	34	60	
800	1000	0	-60	75	75	45	45	75	

¹⁾ Este diámetro está incluido.

²⁾ Válido antes del montaje del rodamiento y después de haber retirado los anillos elásticos interiores y/o exteriores.

Los datos del presente catálogo se han realizado con el máximo esmero posible. No obstante, declinamos cualquier responsabilidad por la exactitud, errores u omisiones de los mismos, así como por los daños o pérdidas directas o indirectas causadas por los datos y resultados de la información publicada.



