

DIMENSÕES E DESIGNAÇÕES DO ROLAMENTO

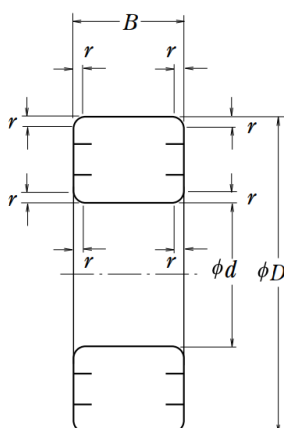
Parâmetros para dimensões e estrutura de designações de rolamentos

As dimensões principais são regulamentadas pela norma internacional (ISO 15)

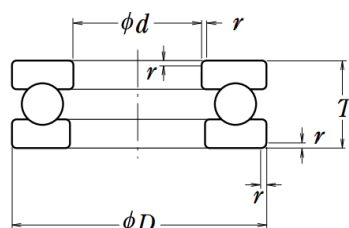
DIMENSÕES DO ROLAMENTO

As dimensões principais dos rolamentos, conforme indicadas nas figuras, são as dimensões como o diâmetro do furo “d”, o diâmetro externo “D”, a largura “B”, a largura de montagem (ou altura) “T” e o chanfro “r”, que indicam o contorno determinante dos limites dos rolamentos, sendo estas muito importantes quando da instalação dos rolamentos nos eixos e nos alojamentos

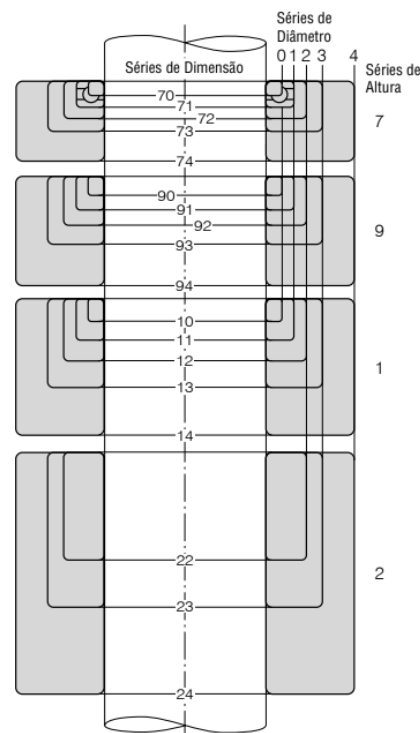
- Diâmetro do furo
- Diâmetro externo
- Largura
- Altura do rolamento
- Chanfro



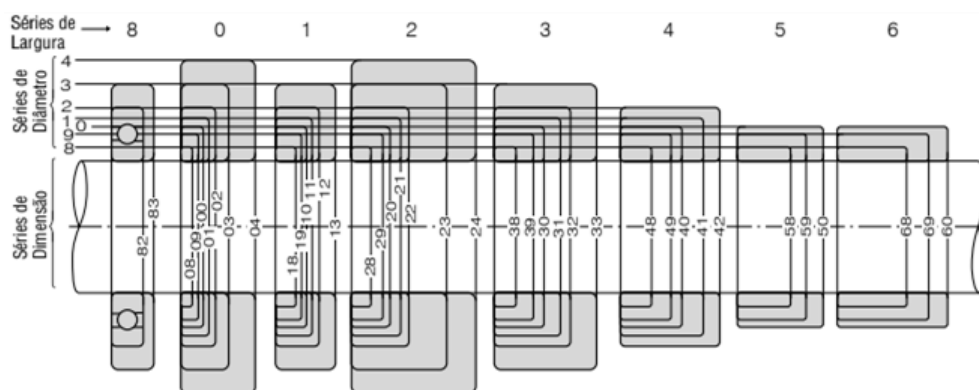
Dimensões principais dos rolamentos radiais de esferas e de rolos



Rolamento axial de esferas de escora simples

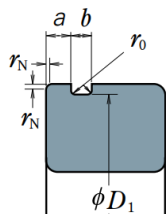


Comparação entre as seções transversais dos rolamentos axiais (exceto a série de diâmetro 5)



Comparação entre as seções transversais dos rolamentos radiais para várias séries dimensionais

As dimensões das ranhuras para os anéis de retenção, no diâmetro externo dos rolamentos, são especificadas pela ISO 464 e DIN 616. Igualmente, as dimensões e a precisão dos anéis de retenção são também especificadas pela ISO 464 e pela DIN 5417.



Dimensões da ranhura e do anel de retenção

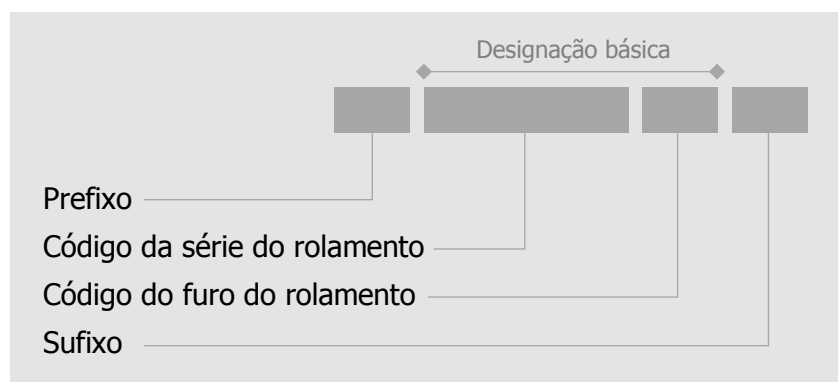
DIMENSÕES DO ROLAMENTO

As designações dos rolamentos consistem em uma combinação de números e letras. Eles identificam os seguintes parâmetros:

- Tipo de rolamento;
- Dimensões;
- Precisão dimensional e de giro;
- Folga de rolamento
- Detalhes adicionais

As designações de rolamentos de rolamentos padrão são definidas por JIS B 1513 e DIN 623. NSK também usa designações suplementares para uma classificação posterior.

SEÇÕES DE UMA DESIGNAÇÃO DE ROLAMENTO



Exemplos:

HR 313 09 J

F 60 8 MC3

EXEMPLOS DE DESIGNAÇÕES DE ROLAMENTO

7 2 20 A DB C3

Rolamento de uma carreira de esferas de contato angular
 Série de diâmetro 2
 Furo do rolamento 100 mm

Folga axial do rolamento C3
 Disposição costa a costa
 Ângulo de contato de 30°

NN 3 0 17 K CC1 P4

Rolamento de duas carreiras de rolos cilíndricos tipo NN
 Série de largura 3
 Série de diâmetro 0
 Furo de rolamento 85 mm

Precisão ISO Classe 4
 Folga radial do rolamento não intercambiável CC1
 Furo cônico (Conic. 1:12)

SÍMBOLOS DAS SÉRIES DE ROLAMENTOS

Tipos de Rolamento	Símbolos das Séries de Rolamentos	Símbolos de Tipo	Símbolos de Dimensão	
			Símbolos de Largura ou Altura	Símbolos de Diâmetro
Rolamentos de Duas Carreiras de Rolos Cilíndricos	NNU49	NNU	4	9
	NN30	NN	3	0
Rolamentos de Agulha	NA48	NA	4	8
	NA49	NA	4	9
	NA59	NA	5	9
	NA69	NA	6	9
Rolamentos de Rolos Cônicos	329	3	2	9
	320	3	2	0
	330	3	3	0
	331	3	3	1
	302	3	0	2
	322	3	2	2
	332	3	3	2
	303	3	0	3
Rolamentos Autocompensadores de Rolos	230	2	3	0
	231	2	3	1
	222	2	2	2
	232	2	3	2
	213⁽¹⁾	2	0	3
	223	2	2	3
Rolamentos Axiais de Esferas de Assento Plano	511	5	1	1
	512	5	1	2
	513	5	1	3
	514	5	1	4
	522	5	2	2
	523	5	2	3
	524	5	2	4
Rolamentos Axiais Auto-compensadores de Rolos	292	2	9	2
	293	2	9	3
	294	2	9	4

Tipos de Rolamento	Símbolos das Séries de Rolamentos	Símbolos de Tipo	Símbolos de Dimensão	
			Símbolos de Largura	Símbolos de Diâmetro
Rolamentos Fixos de Uma Carreira de Esferas	68	6	(1)	8
	69	6	(1)	9
	60	6	(1)	0
	62	6	(0)	2
	63	6	(0)	3
Rolamentos de Uma Carreira de Esferas de Contato Angular	79	7	(1)	9
	70	7	(1)	0
	72	7	(0)	2
	73	7	(0)	3
Rolamentos Autocompensadores de Esferas	12	1	(0)	2
	13	1	(0)	3
	22	(1)	2	2
	23	(1)	2	3
	NU10	NU	1	0
Rolamentos de Uma Carreira de Rolos Cilíndricos	NU2	NU	(0)	2
	NU22	NU	2	2
	NU3	NU	(0)	3
	NU23	NU	2	3
	NU4	NU	(0)	4
	NJ2	NJ	(0)	2
	NJ22	NJ	2	2
	NJ3	NJ	(0)	3
	NJ23	NJ	2	3
	NJ4	NJ	(0)	4
	NUP2	NUP	(0)	2
	NUP22	NUP	2	2
NUP3	NUP	(0)	3	
NUP23	NUP	2	3	
NUP4	NUP	(0)	4	
N10	N	1	0	
N2	N	(0)	2	
N3	N	(0)	3	
N4	N	(0)	4	
NF2	NF	(0)	2	
NF3	NF	(0)	3	
NF4	NF	(0)	4	

Nota: (1) O símbolo da série de rolamento 213 deveria ser 203 pela série de largura; no entanto, o 213 é usado tradicionalmente.
Observação: Os símbolos de largura entre () na coluna dos símbolos de largura são omitidos nas séries de rolamentos.

SÍMBOLOS DAS SÉRIES DE ROLAMENTOS

Número Básico				Símbolos Auxiliares																
Símbolos das Séries de Rolamentos ⁽¹⁾		Número do Furo		Símbolo do Ângulo de Contato		Símbolo de Projeto Interno		Símbolo de Material		Símbolo de Gaiola		Símbolos de Blindagem e Vedação								
Símb.	Signif.	Símb.	Signif.	Símb.	Signif.	Símb.	Signif.	Símb.	Signif.	Símb.	Signif.	Símb.	Signif.							
68	Rols. Fixos de Uma Carreira de Esferas	1	Diâm. Interno 1 mm	A	Rols. de Esf. de Contato Angular	A	Projeto Interno Diferente do Normal	g	Anéis e Corpos Rolantes em Aço Cementado	M	Gaiola Usinada de Latão	Z	} Blindagem em Um Lado							
69		2	2									J		Diâm. Menor da Pista, Ângulo de Inclinação e Largura do Anel Ext. do Rol. de Rols Cônicos conforme ISO			ZS			
60		3	3				Ângulo de Contato 30°													
:		:	:																	
70	Rols. de Uma Carreira de Esferas de Cont. Ang.	:	:	A5	Ângulo de Contato 25°	J	Diâm. Menor da Pista, Ângulo de Inclinação e Largura do Anel Ext. do Rol. de Rols Cônicos conforme ISO	h	Anéis e Corpos Rolantes em Aço Inoxidável	W	Gaiola Prensada de Aço	ZZ	} Blindagem em Ambos os Lados							
72		:	:																	
73		9	9										Ângulo de Contato 25°							
:		00	10																	
12	Rolamentos Autocomp. de Esferas	01	12	B	Ângulo de Contato 40°	J	Diâm. Menor da Pista, Ângulo de Inclinação e Largura do Anel Ext. do Rol. de Rols Cônicos conforme ISO	h	Anéis e Corpos Rolantes em Aço Inoxidável	T	Gaiola de Resina Sintética	DU	Vedação com Contato em Um Lado							
13		02	15																	
22		03	17																	
:																				
NU 10	Rolamentos de Rols Cilíndricos			C	Ângulo de Contato 15°	C	(Rols. de Alta Capac. de Carga)			V	Sem Gaiola	DDU	Vedação com Contato em Ambos os Lados							
NJ 2		/22	22																	
N 3		/28	28																	
NN 30		/32	32																	
:																				
NA48	Rolamentos de Rols Agulha	04 ⁽³⁾	20	Omitido	(Rols. de Rols Cônicos) Ângulo de Contato < 17°	CA	} Rolamentos Autocomp. de Rols					V	Vedação sem Contato em Um Lado							
NA49		05	25																	
NA69		06	30																	
:																				
320	Rolamentos de Rols Cônicos ⁽²⁾			C	Ângulo de Contato ≈ 20°	EA	} Rolamentos Autocomp. de Rols					VV	Vedação sem Contato em Ambos os Lados							
322		:	:																	
323		:	:																	
:		88	440																	
230	Rolamentos Autocomp. de Rols	92	460	D	Ângulo de Contato ≈ 28°	E	} Rolamentos de Rols Cilíndricos													
222		96	480																	
223		/500	500																	
:																				
511	Rols. Axiais de Esferas de Assento Plano	/530	530	E	Rols. Radiais e Axiais Autocomp. de Rols	E	} Rolamentos de Rols Cilíndricos													
512		/560	560																	
513		:	:																	
:																				
292	Rols. Axiais Autocomp. de Rols	/2 360	2 360																	
293		/2 500	2 500																	
294																				
:																				
HR ⁽⁴⁾ Alta Capacidade de Carga para Rolamentos de Rols Cônicos e outros																				
Os Símbolos e os Números estão conforme JIS ⁽⁶⁾						Símbolo NSK						Símbolo NSK								
Gravado no Rolamento										Não é Gravado no Rolamento										

Notas: (1) Símbolos das séries de rolamentos conforme Tabela 7.5.

(2) Consulte a página B111 quanto ao número básico dos rolamentos de rolos cônicos das novas séries ISO.

(3) Os números do furo, desde 04 até 96, ao serem multiplicados por 5, se convertem na dimensão do furo em milímetros (exceto os rolamentos axiais de escora dupla).

(4) HR vem na frente (como prefixo) dos símbolos das séries de rolamentos.

SÍMBOLOS DAS SÉRIES DE ROLAMENTOS

Símbolos Auxiliares															
Construção Externa		Símbolo de Combinação		Símbolo de Folga Interna		Símbolo de Classe de Precisão		Símbolo de Especificação Especial		Símbolo de Buchas e Espaçadores		Símbolo da Graxa			
Símbolo de Configuração dos Anéis		Símb.	Signif.	Símb.	Signif. (Folga Interna)	Símb.	Signif.	Símb.	Signif.	Símb.	Signif.	Símb.	Signif.		
K	Anel Int. com Furo Cônico (Conic. 1:12)	DB	Disposição Costa a Costa	C1	Folga Menor que C2	Omitido	Classe Normal da ISO		(Rols. com Tratamento de Estabilização Dimensional)	+K	Rol. com Espaçador no Anel Externo	AS2	Graxa Shell Alvania S2		
				C2	Folga Menor que Normal										
K30	Anel Int. com Furo Cônico (Conic. 1:30)	DF	Disposição Face a Face	Omitido	Folga Normal	P6	Classe 6 da ISO	P6X	Classe 6X da ISO	X26	Limite de Temp. de Trabalho Abaixo de 150°C	+L	Rol. com Espaçador no Anel interno	ENS	Graxa ENS
				C3	Folga Maior que Normal										
				C4	Folga Maior que C3										
E	Furos de Lubrificação ou Rasgo nos Anéis	DT	Disposição em Tandem	C5	Folga Maior que C4	P5	Classe 5 da ISO	P4	Classe 4 da ISO	X28	Limite de Temp. de Trabalho Abaixo de 200°C	+KL	Rol. com Espaçador no Anel Interno e Externo	PS2	Multemp PS No. 2
				CC1	Folga Menor que CC2										
				CC2	Folga Menor que Normal										
				CC3	Folga Normal										
				CC4	Folga Maior que Normal										
E4	Ranhura na Superf. do Diâm. Ext. e Furos de Lubrificação no Anel Ext.			CC5	Folga Maior que CC4	P2	Classe 2 da ISO		X29	Limite de Temp. de Trabalho Abaixo de 250°C	H	Símbolo do Tipo da Bucha de Fixação	AH	Símbolo do Tipo da Bucha de Desmontagem	
				MC1	Folga Menor que MC2										
N	Ranhura para Anel de Retenção no Anel Externo			MC2	Folga Menor que MC3	Omitido	Classe 4		(ABMA ⁽⁷⁾ Rolamentos de Rolos Cônicos)	(Rolamentos Autocomp. de Rolos)	S11	Limite de Temp. de Trabalho Abaixo de 200°C	HJ	Símbolo do Tipo do Anel de Encosto	
				MC3	Folga Considerada Normal										
NR	Ranhura e Anel de Retenção no Anel Externo			MC4	Folga Maior que MC3	PN2	Classe 2								
				MC5	Folga Maior que MC4										
				MC6	Folga Maior que MC5	PN3	Classe 3								
				CM	Folga do Rol. Fixo de Esferas para Motores Elétricos										
				CT	Folga do Rol. de Rolos Cilíndricos para Motores Elétricos	PN0	Classe 0								
				CM	Folga do Rol. de Rolos Cilíndricos para Motores Elétricos										
				(Pré-carga dos rolamentos de esferas de contato angular)		PN00	Classe 00								
				EL	Pré-carga Extraleve										
				L	Pré-carga Leve										
				M	Pré-carga Média										
				H	Pré-carga Pesada										
Parcialmente igual ao JIS ⁽⁵⁾		Igual ao JIS ⁽⁵⁾		Parcialmente igual ao JIS ⁽⁵⁾ e ao BAS ⁽⁶⁾		Igual ao JIS ⁽⁵⁾		Símbolo NSK, parcialmente igual ao JIS ⁽⁵⁾							
Fundamentalmente é para ser Gravado no Rolamento										Não é Gravado no Rolamento					

Notas: (5) JIS : Japanese Industrial Standards.

(6) BAS : The Japan Bearing Industrial Association Standard.

(7) ABMA : The American Bearing Manufacturers Association.