

## 5. Dimensões Básicas e Codificação dos Rolamentos

### 5.1 Dimensões básicas

As principais medidas de um rolamento, conhecidas como "dimensões básicas" estão ilustradas nas **figs. 5.1 - 5.3**. Para facilitar a intercambiabilidade internacional e permitir a produção econômica de rolamentos, os princípios básicos de dimensão foram normalizados internacionalmente pela International Standards Organization (ISO). No Japão, os princípios básicos de dimensão de rolamentos são regulamentados pela Japanese Industrial Standards (JIS B 1512).

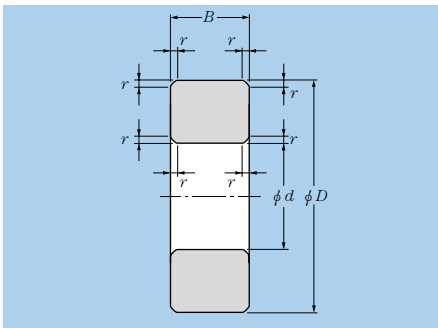
Estes princípios básicos de dimensão os quais foram padronizados incluem: o diâmetro do furo do rolamento, diâmetro externo, largura/altura, e as dimensões dos cantos (chanfros).

Todas essas dimensões são importantes quando se

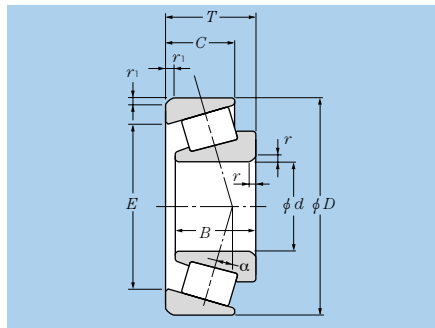
considera a compatibilidade dos eixos, rolamentos, e alojamentos. Entretanto, como regra geral, as dimensões da construção interna dos rolamentos não estão cobertas por estas normas.

Para rolamentos métricos existem 90 padrões de diâmetro de furo ( $d$ ) variando em tamanho de 0.6 mm - 2,500 mm.

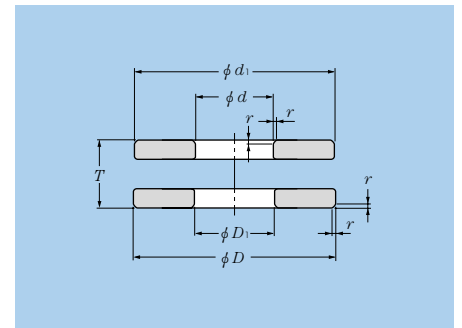
As dimensões do diâmetro externo ( $D$ ) para rolamentos radiais com furo padronizado estão cobertas na "série de diâmetros"; a dimensão correspondente de largura ( $B$ ) está coberta na "série de larguras". Para rolamentos axiais não existe uma série de largura, ao invés, estas dimensões estão cobertas pela "série de alturas". A combinação de todas estas séries é conhecida como a "série dimensional". Todos os números de série estão demonstrados na **tabela 5.1**.



**Fig. 5.1 Rolamentos radiais**  
(exclui rolamentos de rolos cônicos)



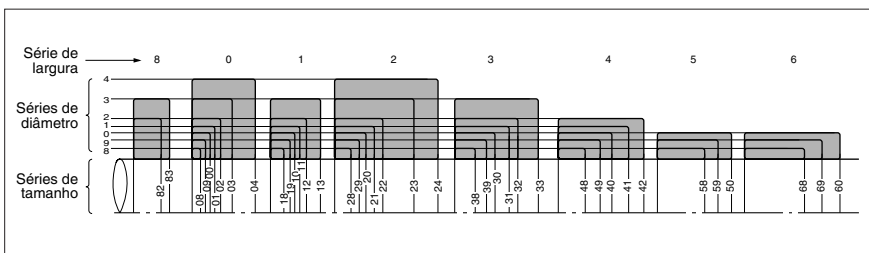
**Fig. 5.2 Rolamentos de rolos cônicos**



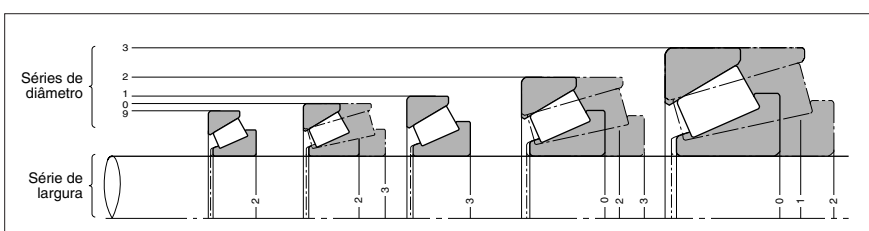
**Fig. 5.3 Rolamentos axiais de escora simples**

**Tabela 5.1 Números de séries de tamanho**

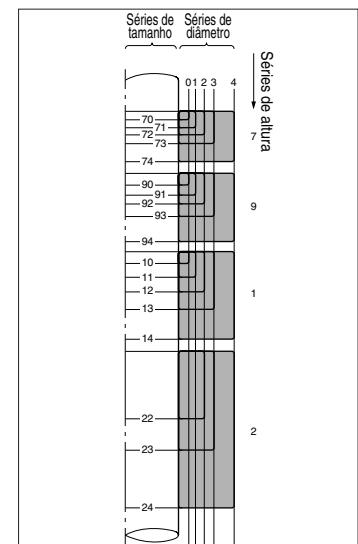
	Séries de tamanho				
	Número	Séries de diâmetro (dimensões do diâmetro externo)	Séries de largura (Dimensões da largura)	Séries de altura (Dimensões da altura)	Diagrama de referência
Rolamentos radiais (excluindo rolamentos de rolos cônicos)	Número	7, 8, 9, 0, 1, 2, 3, 4	8, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6	—	<b>Diagrama 5.4</b>
	Dimensão	Estreito ← → largo	Estreito ← → largo		
Rolamentos de rolos cônicos	Número	9, 0, 1, 2, 3	0, 1, 2, 3	—	<b>Diagrama 5.5</b>
	Dimensão	Estreito ← → largo	Estreito ← → largo		
Rolamentos axiais	Número	0, 1, 2, 3, 4	—	7, 9, 1, 2	<b>Diagrama 5.6</b>
	Dimensão	Estreito ← → largo		Estreito ← → largo	



**Fig. 5.4 Séries de tamanho para rolamentos radiais**  
(exceto rolamentos de rolos cônicos. Série do diâmetro 7 foi omitido)



**Fig. 5.5 Séries de tamanho para rolamentos de rolos cônicos**



**Fig. 5.6 Séries de tamanho para rolamentos axiais**  
(exclui série de diâmetro 5)

Embora várias dimensões de rolamentos sejam padronizadas, e foram listados aqui para objetivar futuras padronizações, existem várias dimensões de rolamentos padronizados os quais não são produzidos presentemente.

Os princípios de dimensões básicas para rolamentos radiais (excluindo rolamentos de rolos cônicos) são mostrados nas tabelas anexas.

## 5.2 Códigos (designações) dos rolamentos

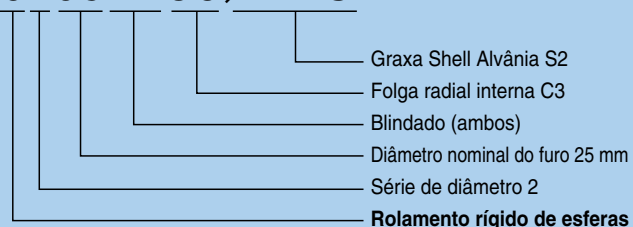
O número e código de identificação do rolamento indicam o tipo de rolamento, dimensão, tolerâncias, construção

interna, e outras especificações. Os números (designações) de rolamentos compreendem um "número básico" seguido de "códigos suplementares". A construção e ordenação dos números de rolamentos é ilustrada na **tabela 5.2**.

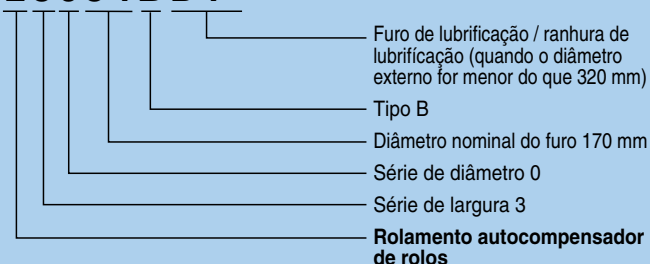
O número básico indica informações gerais sobre o rolamento tais como seu tipo fundamental, dimensões básicas, número de série, código do diâmetro do furo e ângulo de contato. Os códigos suplementares derivam do prefixo e sufixo, os quais indicam as tolerâncias do rolamento, folga interna e outras especificações.

### (exemplos de designações de rolamento)

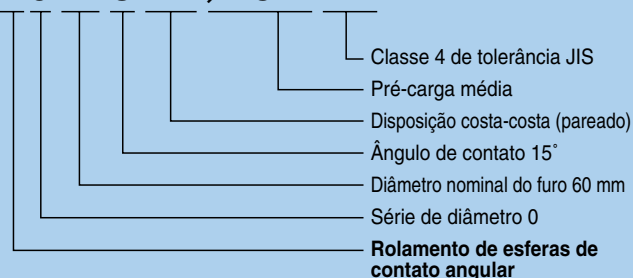
#### 6205ZZC3 / 2AS



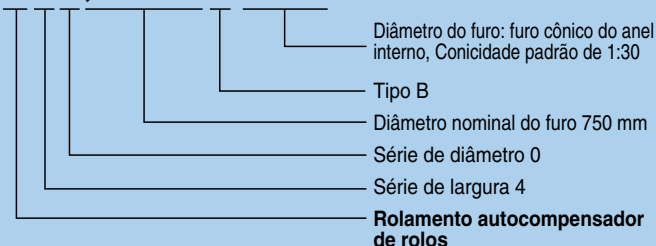
#### 23034BD1



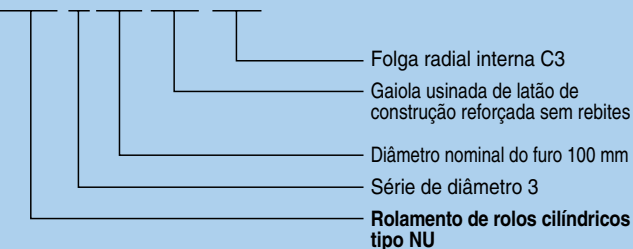
#### 7012CDB / GMP4



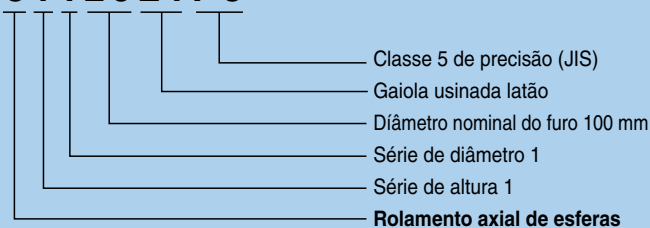
#### 240 / 750BK30



#### NU320G1C3



#### 51120L1P5



#### 4T - 30208

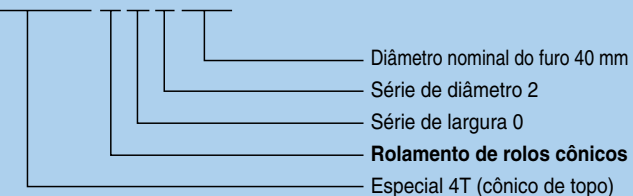


Tabela 5.2 Composição do número do rolamento e disposição

Códigos de prefixos suplementares  Código de aplicação especial / material / tratamento térmico / ângulo de contato	Número básico					
	Série do rolamento			Número do diâmetro do furo		Código do ângulo de contato
	Código da série do rolamento	Código da série do tamanho		Código	Diâmetro do furo mm	Código <sup>1</sup> Ângulo de contato
Séries de largura/altura <sup>1</sup>		Séries de diâmetro				
<b>4T:</b> Rolamento de rolos cônicos 4T	<b>Rolamentos rígidos de esferas (código tipo 6)</b>			/0.6	0.6	<b>Rolamentos de esferas de contato angular</b>
<b>ET:</b> Rolamento de rolos cônicos ET	68	(1)	8	/1.5	1.5	(A)    Ângulo de contato padrão 30°
<b>ETA:</b> ET + tratamento térmico especial	69	(1)	9	/2.5	2.5	B    Ângulo de contato padrão 40°
<b>E:</b> Rolamento de aço cementado	60	(1)	0			C    Ângulo de contato padrão 15°
<b>EA:</b> Rolamento cementados e nitretados	62	(0)	2	1	1	
<b>TA:</b> Rolamento com nitretação	63	(0)	3	:	:	
<b>TM:</b> Rolamento cementado	<b>Rolamentos de esferas de contato angular (código tipo 7)</b>			9	9	<b>Rolamentos de rolos cônicos</b>
<b>F:</b> Rolamentos de aço inox	78	(1)	8	00	10	(B)    Ângulo de contato maior que 10° até 17° (inclusive)
<b>N:</b> Rolamentos de aço rápido	79	(1)	9	01	12	C    Ângulo de contato maior que 17° até 24° inclusive
<b>M:</b> Rolamentos com tratamento superficial	70	(1)	0	02	15	D    Ângulo de contato maior que 24° até 32° (inclusive)
<b>5S:</b> Rolamentos com componentes cerâmicos	72	(0)	2	03	17	
<b>HL:</b> Rolamentos (com alta lubrificação) HL	73	(0)	3			
<b>ECO:</b> Rolamentos cônicos ECO-TOP	<b>Rolamentos autocompensadores de esferas (código tipo 1,2)</b>					
<b>LH:</b> Rolamentos produzidos com aço para rolamentos que proporcionam vida longa a altas temperaturas (STJ2), e tratamento para estabilidade dimensional a temperaturas até 250°C	12	(0)	2	/22	22	
<b>TS3:</b> Rolamento estabilizado dimensionalmente para alta temperatura (até 200°C)	13	(0)	3	/28	28	
<b>TS4:</b> Rolamento estabilizado dimensionalmente para alta temperatura (até 250°C)	22	(2)	2	/32	32	
	23	(2)	3			
	<b>Rolamentos de rolos cilíndricos (código tipo NU, N, NF, NNU, NU, etc)</b>					
	NU10	1	0	04	20	
	NU2	(0)	2	05	25	
	NU22	2	2	06	30	
	NU3	(0)	3	:	:	
	NU23	2	3	88	440	
	NU4	(0)	4	92	460	
	NU49	4	9	96	480	
	NN30	3	0			
	<b>Rolamentos de rolos cônicos (código tipo 3)</b>					
	329X	2	9	/500	500	
	320X	2	0	/530	530	
	302	0	2	/560	560	
	322	2	2	:	:	
	303	0	3	/2360	2360	
	303D	0	3	/2500	2500	
	313X	1	3			
	323	2	3			
	<b>Rolamentos autocompensadores de rolos (código tipo 2)</b>					
	239	3	9			
	230	3	0			
	240	4	0			
	231	3	1			
	241	4	1			
	222	2	2			
	232	3	2			
	213	1	3			
	223	2	3			
	<b>Rolamentos axiais de esferas de escora simples (código tipo 5)</b>					
	511	1	1			
	512	1	2			
	513	1	3			
	514	1	4			
	<b>Rolamentos axiais de rolos cilíndricos (código tipo 8)</b>					
	811	1	1			
	812	1	2			
	893	9	3			
	<b>Rolamentos axiais autocompensadores de rolos (código tipo 2)</b>					
	292	9	2			
	293	9	3			
	294	9	4			

<sup>1</sup> Códigos entre ( ) não são mostrados em números nominais.

Nota: Favor consultar a Engenharia da NTN com referência aos códigos de séries dos rolamentos, prefixos suplementares e sufixos não informados na tabela acima.

Códigos de sufixos suplementares							
Modificação interna	Gaiola	Vedação blindagem	Características externas	Disposição pareada	Folga interna pré carga	Tolerância	Lubrificação
U: Rolamentos de rolos cônicos Intercambiáveis Internacionalmente	L1: Usinada de latão  F1: Usinada de aço carbono	LLB: Borracha sintética sem contato  LLU: Borracha sintética com contato  LLH: Borracha sintética (Baixo torque)	K: Furo interno cônico, Conicidade padrão:1:12  K30: Furo interno cônico, Conicidade padrão:1 :30  N: Canal para anel elástico (anel de retenção)	DB: Montagem Costa -costa  DF: Montagem Face- face  DT: Montagem Tandem  D2: Pareados  G: retificada	C2: Folga interna Menor do que a normal  (CN): Folga interna normal  C3: Folga interna maior do que a normal  C4: Folga interna maior do que C3  C5: Folga interna maior do que C4  CM: Folga interna especial para uso em motores elétricos  /GL: Precarga leve  /GN: Precarga normal  /GM: Precarga média  /GH: Precarga pesada	P6: JIS Classe 6  P5: JIS Classe 5  P4: JIS Classe 4  P2: JIS Classe 2  2: Rolamentos de rolos cônicos série polegadas (ABMA) Classe 2  3: Rolamentos de rolos cônicos série polegadas (ABMA) Classe 3  0: Rolamentos de rolos cônicos série polegadas (ABMA) Classe 0  00: Rolamentos de rolos cônicos série polegadas (ABMA) Classe 00	/2AS Shell Alvania S2 (graxa)  /3AS Shell Alvania S3 (graxa)  /8A: Shell Alvania EP2 (graxa)  /5K: Multemp SRL  /LX11: bariarta JFE552  /LP03: Graxa sólida (Para uso em rolamentos com graxa sólida)
R: Rolamentos de rolos cônicos Não intercambiáveis Internacionalmente	G1: Usinada de latão sem rebites  G2: De aço tipo pino		NR: Canal para anel elástico com anel elástico  D: Furo de lubrificação  D1: Furo de lubrificação/ Canal de lubrificação	+ $\alpha$ : Espaçador ( $\alpha$ =largura nominal do espaçador)			
ST: Rolamentos de rolos cônicos de baixo torque	J: Prensada de aço	ZZ: Blindagem					
HT: Rolamentos de rolos cilíndricos para cargas axiais maior	T2: Plástica						