

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 11981:2017  
ISO 464:2015**

**Ò LĂN - Ò LĂN ĐỖ CÓ VÒNG HÃM ĐÀN HỒI  
ĐỊNH VỊ - KÍCH THƯỚC, ĐẶC TÍNH HÌNH HỌC CỦA  
SẢN PHẨM (GPS) VÀ CÁC GIÁ TRỊ DUNG SAI**

*Rolling bearings - Radial bearings with locating snap ring -  
Dimensions, geometrical product specifications (GPS) and tolerance values*

**HÀ NỘI - 2017**

**Lời nói đầu**

TCVN 11981:2017 hoàn toàn tương đương ISO 464:2015

TCVN 11981:2017 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 4, *Ô nhiễm môi trường* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ khoa học và Công nghệ công bố.

## **Ổ lăn – Ổ lăn đỡ có vòng hãm đàn hồi định vị – Kích thước, đặc tính hình học của sản phẩm (GPS) và các giá trị dung sai**

*Rolling bearings – Radial bearings with locating snap ring - Dimensions, geometrical product specifications (GPS) and tolerance values*

### **1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này quy định kích thước của rãnh lắp vòng hãm đàn hồi và giá trị dung sai; kích thước cạnh vát trên mặt bên của rãnh lắp vòng hãm đàn hồi của vòng ngoài ổ lăn; kích thước của vòng hãm và giá trị dung sai đối với ổ lăn đỡ loạt kích thước 18 và 19 và loạt đường kính 0, 2, 3 và 4 (trừ các loạt kích thước 00, 82 và 83) như đã quy định trong TCVN 8033:2017 (ISO 15:2017) [1].

### **2 Tài liệu viện dẫn**

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản đã nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, (nếu có).

TCVN 1482:2008 (ISO 582:1995), *Rolling bearings – Chamfer dimensions – Maximum values (Ổ lăn – Kích thước của mặt vát – Các giá trị lớn nhất)*.

ISO 1101, *Geometrical product specifications (GPS) – Geometrical tolerancing – Tolerances of form, orientation, location and run-out (Đặc tính hình học của sản phẩm (GPS) – Quy định dung sai hình học – Dung sai hình dáng, hướng, vị trí và độ đảo)*.

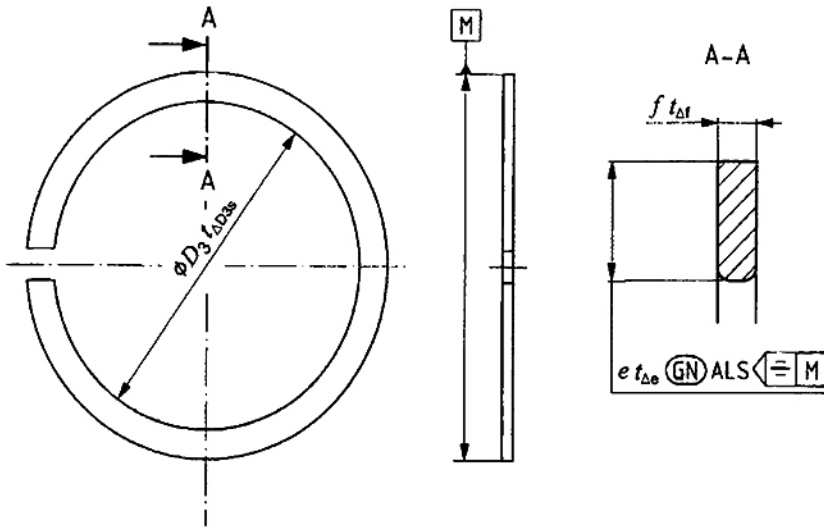
TCVN 8288:2009 (ISO 5593:1997 và Amendment 1:2007), *Ổ lăn – Từ vựng (Rolling bearings – Vocabulary)*.

ISO 14405-1, *Geometrical product specifications (GPS) – Dimensional tolerancing – Part 1: Linear sizes (Đặc tính hình học của sản phẩm (GPS) – Quy định dung sai kích thước – Phần 1: Các kích thước dài)*.

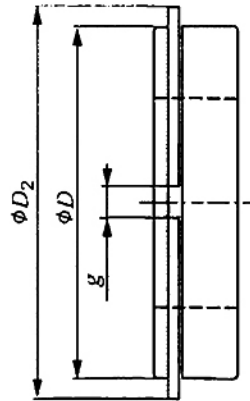
ISO 15241, *Rolling bearings – Symbols for physical quantities (Ổ lăn – Ký hiệu cho các đại lượng vật lý)*.

### **3 Thuật ngữ và định nghĩa**

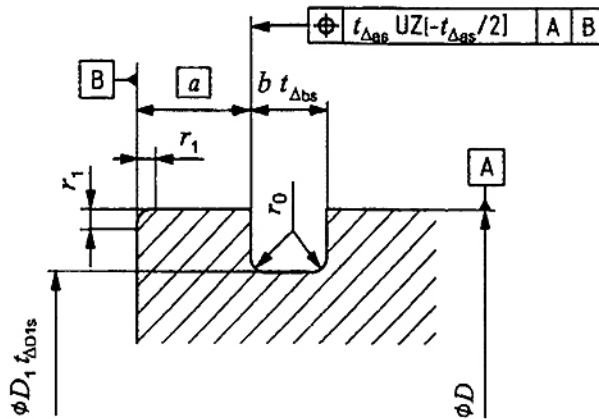
Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa được cho trong ISO 1101, TCVN 8288:2009 (ISO 5593:1997 và Amendment 1:2007) và ISO 14405-1.



Hình 1 – Vòng hãm đàn hồi (đã lắp)



Hình 2 – Vòng hãm đàn hồi (đã lắp)



CHÚ THÍCH: Về UZ, xem ISO 1101:2012, 10.2.

Hình 3 – Rãnh lắp vòng hãm đàn hồi và cạnh vát

Để biểu lộ rằng hệ thống đặc tính hình học của sản phẩm (GPS) được áp dụng, các đặc tính về kích thước và hình học phải được bao gồm trong tài liệu kỹ thuật của sản phẩm (ví dụ, trên bản vẽ). Các đặc tính kích thước và hình học gắn liền với sản phẩm được mô tả trong Bảng 1.

Một giá trị dung sai gắn liền với một đặc tính được ký hiệu bằng  $t$ , theo sau là ký hiệu của đặc tính, ví dụ  $t_{\Delta as}$

Trong tiêu chuẩn này, toán tử đặc tính mặc định đối với cỡ kích thước phù hợp với ISO 14405-1, nghĩa là, kích thước giữa hai điểm là có hiệu lực.

Trong các Bảng 2 đến 5, A.1, A.2, B.1 và B.2 các ký hiệu U và L được sử dụng như sau:

- U = sai lệch giới hạn trên

- L = sai lệch giới hạn dưới

Một ví dụ về chỉ thị trên bản vẽ được cho trong Phụ lục E

**Bảng 1 – Ký hiệu cho các kích thước danh nghĩa, đặc tính và biến đổi của đặc tính**

Ký hiệu cho kích thước danh nghĩa (cỡ và khoảng cách) <sup>a</sup>	Ký hiệu cho đặc tính <sup>a</sup>	Ký hiệu cho GPS và biến đổi của đặc tính <sup>b,c</sup>	Mô tả <sup>d</sup>
$a$			Khoảng cách danh nghĩa của vị trí rãnh lắp vòng hãm đàn hồi
	$\Delta as$	$\oplus$	Vị trí của mặt rãnh lắp vòng hãm đàn hồi cách mặt chuẩn thứ cấp B một khoảng cách "a", mặt chuẩn này phụ thuộc vào mặt chuẩn sơ cấp A.
$b$			Chiều rộng danh nghĩa của rãnh lắp vòng hãm đàn hồi
	$\Delta bs$	$\boxed{LP}$	Sai lệch của một kích thước giữa hai điểm của chiều rộng rãnh lắp vòng hãm đàn hồi so với kích thước danh nghĩa của nó
$D$			Đường kính ngoài danh nghĩa của ổ lăn
$D_1$			Đường kính ngoài danh nghĩa của rãnh lắp vòng hãm đàn hồi
	$\Delta D1s$	$\boxed{LP}$	Sai lệch của một kích thước giữa hai điểm của một đường kính rãnh lắp vòng hãm đàn hồi so với kích thước danh nghĩa của nó

**Bảng 1 – Ký hiệu cho các kích thước danh nghĩa,  
đặc tính và biến đổi của đặc tính (kết thúc)**

Ký hiệu cho kích thước danh nghĩa (cỡ và khoảng cách)	Ký hiệu cho đặc tính <sup>a</sup>	Ký hiệu cho GPS và biến đổi của đặc tính <sup>b,c</sup>	Mô tả <sup>d</sup>
$D_2$			Đường kính ngoài danh nghĩa của vòng hãm đàn hồi khi đã lắp
$D_3$			Đường kính trong danh nghĩa của vòng hãm đàn hồi khi đã lắp
	$\Delta D_{3s}$	$\boxed{LP}$	Sai lệch của một kích thước giữa hai điểm của đường kính trong vòng hãm đàn hồi trước khi lắp so với kích thước danh nghĩa của nó
$e$			Chiều cao danh nghĩa của mặt cắt (tiết diện) vòng hãm đàn hồi
	$\Delta e$	$\boxed{GN} \text{ ALS } \boxed{\leq} \boxed{M}$	Sai lệch của một kích thước nhỏ nhất của vòng tròn ngoài tiếp chiều cao mặt cắt của vòng hãm đàn hồi giữa hai đường đối diện, trong bất cứ mặt cắt dọc nào bao gồm đường trục bề mặt ngoài vòng hãm đàn hồi, so với kích thước danh nghĩa của nó
$f$			Chiều dày danh nghĩa của vòng hãm đàn hồi
	$\Delta f$	$\boxed{LP}$	Sai lệch của một kích thước giữa hai điểm của chiều dày vòng hãm đàn hồi so với kích thước danh nghĩa của nó
$g$			Khe hở danh nghĩa của vòng hãm đàn hồi khi được lắp
$r_0$			Bán kính danh nghĩa của góc lượn tại đáy rãnh lắp vòng hãm đàn hồi
$r_{0s \max}$			Bán kính lớn nhất của một góc lượn tại đáy rãnh lắp vòng hãm đàn hồi
$r_1$			Bán kính danh nghĩa của cạnh vát vòng ngoài ổ lăn trên phía có rãnh lắp vòng chặn đàn hồi
$r_{1s \min}$			Kích thước nhỏ nhất của cạnh vát vòng ngoài ổ lăn trên phía có rãnh lắp vòng chặn đàn hồi

<sup>a</sup> Các ký hiệu được cho trong ISO 15241, ngoại trừ các dạng đã sử dụng.  
<sup>b</sup> Các ký hiệu được cho trong ISO 1101 và ISO 14405-1.  
<sup>c</sup> Ký hiệu biến đổi đặc tính  $\boxed{LP}$  không được chỉ thị trên bản vẽ vì kích thước giữa hai điểm là biến đổi đặc tính mặc định đối với cỡ kích thước.  
<sup>d</sup> Các mô tả dựa trên ISO 1101 và ISO 14405-1.  
**CHÚ THÍCH:** Hình 3 giới thiệu một bộ chỉ thị GPS đầy đủ.

## 5 Các kích thước của rãnh lắp vòng hãm đàn hồi và cạnh vát và các giá trị dung sai

Các kích thước của rãnh lắp vòng hãm đàn hồi và cạnh vát cùng với các giá trị dung sai cho các ổ lăn đỡ thuộc các loại kích thước 18 và 19 được cho trong Bảng 2 và các ổ lăn đỡ thuộc các loại đường kính 0, 2, 3 và 4 được cho trong Bảng 3.

Kích thước cạnh vát ( $r_1$ ) áp dụng tại các góc được chỉ dẫn trên Hình 3 và được cho trong các Bảng 2 và Bảng 3 với ký hiệu " $r_{1s \min}$ ".

**Bảng 2 – Kích thước của rãnh lắp vòng hãm đàn hồi và cạnh vát và giá trị dung sai cho ổ lăn đỡ loại kích thước 18 và 19**

Kích thước tính bằng milimet

D	$D_1$	Loại kích thước										Loại kích thước	
		Loại kích thước								$r_{0s \max}$	Loại kích thước		
		18				19					18	19	
		$t_{\Delta D_{1s}}$		a	$t_{\Delta a_s}$	a	$t_{\Delta a_s}$	b	$t_{\Delta b_s}$		$r_{1s \min}^a$		
U	L	U	L										
30	28,7	0	-0,3	-	-	1,3	0,15	0,95	+0,25	0	0,25	-	0,3
32	30,7	0	-0,3	1,3	0,15	-	-	0,95	+0,25	0	0,25	0,3	-
34	32,7	0	-0,3	1,3	0,15	-	-	0,95	+0,25	0	0,25	0,3	-
37	35,7	0	-0,3	1,3	0,15	1,7	0,15	0,95	+0,25	0	0,25	0,3	0,3
39	37,7	0	-0,3	-	-	1,7	0,15	0,95	+0,25	0	0,25	-	0,3
40	38,7	0	-0,3	1,3	0,15	-	-	0,95	+0,25	0	0,25	0,3	-
42	40,7	0	-0,3	1,3	0,15	1,7	0,15	0,95	+0,25	0	0,25	0,3	0,3
44	42,7	0	-0,3	1,3	0,15	-	-	0,95	+0,25	0	0,25	0,3	-
45	43,7	0	-0,3	-	-	1,7	0,15	0,95	+0,25	0	0,25	-	0,3
47	45,7	0	-0,3	1,3	0,15	1,7	0,15	0,95	+0,25	0	0,25	0,3	0,3
52	50,7	0	-0,3	1,3	0,15	1,7	0,15	0,95	+0,25	0	0,25	0,3	0,5
55	53,7	0	-0,3	-	-	1,7	0,15	0,95	+0,25	0	0,25	-	0,5
58	56,7	0	-0,3	1,3	0,15	-	-	0,95	+0,25	0	0,25	0,3	-
62	60,7	0	-0,4	-	-	1,7	0,15	0,95	+0,25	0	0,25	-	0,5
65	63,7	0	-0,4	1,3	0,15	-	-	0,95	+0,25	0	0,25	0,3	-
68	66,7	0	-0,4	-	-	1,7	0,15	0,95	+0,25	0	0,25	-	0,5
72	70,7	0	-0,4	1,7	0,15	1,7	0,15	0,95	+0,25	0	0,25	0,3	0,5
78	76,2	0	-0,4	1,7	0,15	-	-	1,3	+0,3	0	0,4	0,3	-
80	77,9	0	-0,4	-	-	2,1	0,2	1,3	+0,3	0	0,4	-	0,5
85	82,9	0	-0,4	1,7	0,15	2,1	0,2	1,3	+0,3	0	0,4	0,5	0,5

Bảng 2 – Kích thước của rãnh lắp vòng hãm đàn hồi và cạnh vát và giá trị dung sai cho  
ổ lăn đỡ loạt kích thước 18 và 19 (kết thúc)

Kích thước tính bằng milimet

D	D <sub>1</sub>	Loạt kích thước								r <sub>0smax</sub>	Loạt kích thước		
		18				19					18	19	
		t <sub>ΔD1s</sub>		a	t <sub>Δas</sub>	a	t <sub>Δas</sub>	t <sub>Δbs</sub>			r <sub>1smin</sub> <sup>a</sup>	r <sub>1smin</sub> <sup>a</sup>	
		U	L					U	L				
90	87,9	0	-0,4	1,7	0,15	2,1	0,2	1,3	+0,3	0	0,4	0,5	0,5
95	92,9	0	-0,4	1,7	0,15	-	-	1,3	+0,3	0	0,4	0,5	-
100	97,9	0	-0,4	1,7	0,15	2,5	0,2	1,3	+0,3	0	0,4	0,5	0,5
105	102,6	0	-0,5	-	-	2,5	0,2	1,3	+0,3	0	0,4	-	0,5
110	107,6	0	-0,5	2,1	0,2	2,5	0,2	1,3	+0,3	0	0,4	0,5	0,5
115	112,6	0	-0,5	2,1	0,2	-	-	1,3	+0,3	0	0,4	0,5	-
120	117,6	0	-0,5	2,1	0,2	3,3	0,2	1,3	+0,3	0	0,4	0,5	0,5
125	122,6	0	-0,5	2,1	0,2	3,3	0,2	1,3	+0,3	0	0,4	0,5	0,5
130	127,6	0	-0,5	2,1	0,2	3,3	0,2	1,3	+0,3	0	0,4	0,5	0,5
140	137,6	0	-0,5	2,5	0,2	3,3	0,2	1,9	+0,3	0	0,6	0,5	0,5
145	142,6	0	-0,5	-	-	3,3	0,2	1,9	+0,3	0	0,6	-	0,5
150	147,6	0	-0,5	2,5	0,2	3,3	0,2	1,9	+0,3	0	0,6	0,5	0,5
165	161,8	0	-0,5	3,3	0,2	3,7	0,2	1,9	+0,3	0	0,6	0,5	0,5
175	171,8	0	-0,5	3,3	0,2	-	-	1,9	+0,3	0	0,6	0,5	-
180	176,8	0	-0,5	-	-	3,7	0,2	1,9	+0,3	0	0,6	-	0,5
190	186,8	0	-0,5	3,3	0,2	3,7	0,2	1,9	+0,3	0	0,6	0,5	0,5
200	196,8	0	-0,5	3,3	0,2	-	-	1,9	+0,3	0	0,6	0,5	-

<sup>a</sup> Các kích thước lớn nhất tương ứng của cạnh vát được cho trong ISO 582



Bảng 3 – Kích thước của rãnh lắp vòng hãm đàn hồi và cạnh vát và giá trị dung sai cho ổ lăn đỡ  
loạt đường kính 0, 2, 3 và 4

Kích thước tính bằng milimet

D	D <sub>1</sub>	Loạt kích thước						b	t <sub>Δbs</sub>		r <sub>0smax</sub>	Loạt đường kính			
		t <sub>ΔD1s</sub>		18		18						0	2	3	4
				a	t <sub>Δas</sub>	a	t <sub>Δas</sub>								
		U	L									U	L		
30	28,17	0	-0,26	-	-	2,06	0,16	1,35	+0,3	0	0,4	-	0,5	0,5	0,5
32	30,15	0	-0,25	2,06	0,16	2,06	0,16	1,35	+0,3	0	0,4	0,3	0,5	-	0,5
35	33,17	0	-0,25	2,06	0,16	2,06	0,16	1,35	+0,3	0	0,4	0,3	0,5	0,5	-
37	34,77	0	-0,25	-	-	2,06	0,16	1,35	+0,3	0	0,4	-	-	0,5	0,5
40	38,1	0	-0,25	-	-	2,06	0,16	1,35	+0,3	0	0,4	-	0,5	-	
42	39,75	0	-0,25	2,06	0,16	2,06	0,16	1,35	+0,3	0	0,4	0,5	-	0,5	0,5
44	41,75	0	-0,25	2,06	0,16	-	-	1,35	+0,3	0	0,4	0,5	-	-	-
47	44,6	0	-0,25	2,06	0,16	2,46	0,15	1,35	+0,3	0	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5
50	47,6	0	-0,25	-	-	2,46	0,15	1,35	+0,3	0	0,4	-	0,5	-	-
52	49,73	0	-0,25	2,06	0,16	2,46	0,15	1,35	+0,3	0	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5
55	52,6	0	-0,25	2,08	0,2	-	-	1,35	+0,3	0	0,4	0,5	-	-	-
56	53,6	0	-0,25	-	-	2,46	0,15	1,35	+0,3	0	0,4	-	-	0,5	-
58	55,6	0	-0,25	2,08	0,2	2,46	0,15	1,35	+0,3	0	0,4	0,5	0,5	-	-
62	59,61	0	-0,5	2,08	0,2	3,28	0,21	1,9	+0,3	0	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5
65	62,6	0	-0,5	-	-	3,28	0,21	1,9	+0,3	0	0,6	-	0,5	-	-
68	64,82	0	-0,51	2,49	0,2	3,28	0,21	1,9	+0,3	0	0,6	0,5	-	0,5	-
72	68,81	0	-0,51	-	-	3,28	0,21	1,9	+0,3	0	0,6	-	0,5	0,5	0,5
75	71,83	0	-0,51	2,49	0,2	3,28	0,21	1,9	+0,3	0	0,6	0,5	-	0,5	-
80	76,81	0	-0,51	2,49	0,2	3,28	0,21	1,9	+0,3	0	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5
85	81,81	0	-0,5	-	-	3,28	0,21	1,9	+0,3	0	0,6	-	0,5	-	-
90	86,79	0	-0,51	2,87	0,2	3,28	0,21	2,7	+0,3	0	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5
95	91,82	0	-0,51	2,87	0,2	-	-	2,7	+0,3	0	0,6	0,5	-	-	-
100	96,8	0	-0,51	2,87	0,2	3,28	0,21	2,7	+0,3	0	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5
110	106,81	0	-0,51	2,87	0,2	3,28	0,21	2,7	+0,3	0	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5
115	111,81	0	-0,51	2,87	0,2	-	-	2,7	+0,3	0	0,6	0,5	-	-	-
120	115,21	0	-0,5	-	-	4,06	0,2	3,1	+0,3	0	0,6	-	0,5	0,5	0,5

**Bảng 3 – Kích thước của rãnh lắp vòng hãm đàn hồi và cạnh vát và giá trị dung sai cho ổ lăn đỡ  
loại đường kính 0, 2, 3 và 4 (kết thúc)**

Kích thước tính bằng milimet

D	D <sub>r</sub>	Loại kích thước								r <sub>0smax</sub>	Loại đường kính				
		18				18					r <sub>1smin</sub> <sup>a</sup>	0	2	3	4
		t <sub>ΔD1s</sub>		a	t <sub>Δas</sub>	a	t <sub>Δas</sub>	b	t <sub>Δbs</sub>						
		U	L						U			L			
125	120,22	0	-0,51	2,87	0,2	4,06	0,2	3,1	+0,3	0	0,6	0,5	0,5	-	-
130	125,22	0	-0,51	2,87	0,2	4,06	0,2	3,1	+0,3	0	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5
140	135,23	0	-0,51	3,71	0,26	4,9	0,25	3,1	+0,3	0	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5
145	140,23	0	-0,5	3,71	0,26	-	-	3,1	+0,3	0	0,6	0,5	-	-	-
150	145,24	0	-0,51	3,71	0,26	4,9	0,25	3,1	+0,3	0	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5
160	155,22	0	-0,51	3,71	0,26	4,9	0,25	3,1	+0,3	0	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5
170	163,65	0	-0,51	3,71	0,26	5,69	0,25	3,5	+0,3	0	0,6	0,5	0,5	0,5	-
180	173,66	0	-0,51	3,71	0,26	5,69	0,25	3,5	+0,3	0	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5
190	183,64	0	-0,51	-	-	5,69	0,25	3,5	+0,3	0	0,6	-	0,5	0,5	0,5
200	193,65	0	-0,51	5,69	0,25	5,69	0,25	3,5	+0,3	0	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5
210	203,6	0	-0,5	5,69	0,25	5,69	0,25	3,5	+0,3	0	1	0,5	-	-	0,5
215	208,6	0	-0,5	-	-	5,69	0,25	3,5	+0,3	0	1	-	0,5	0,5	-
225	217	0	-0,5	6,5	0,3	6,5	0,3	4,5	+0,4	0	1	0,5	-	0,5	0,5
230	222	0	-0,5	-	-	6,5	0,3	4,5	+0,4	0	1	-	0,5	-	-
240	232	0	-0,5	6,5	0,3	6,5	0,3	4,5	+0,4	0	1	0,5	-	0,5	0,5
250	242	0	-0,5	-	-	6,5	0,3	4,5	+0,4	0	1	-	0,5	-	0,5

<sup>a</sup> Các kích thước lớn nhất tương ứng của cạnh vát được cho trong ISO 582

## 6 Các kích thước của vòng hãm đàn hồi và các giá trị dung sai

Các kích thước của vòng hãm đàn hồi và các giá trị dung sai cho các ổ lăn đỡ thuộc các loại kích thước 18 và 19 được cho trong Bảng 4 và các ổ lăn đỡ thuộc các loại đường kính 0, 2, 3 và 4 được cho trong Bảng 5.

Bảng 4 – Kích thước của vòng hãm đàn hồi và giá trị dung sai cho  
ổ lăn đỡ loạt kích thước 18 và 19

Kích thước tính bằng milimet

D	$D_2^a$	$D_3$	$t_{\Delta D3s}$		e	$t_{\Delta e}$		f	$t_{\Delta f}$		$g^a$ ≈
	max		U	L		U	L		U	L	
30	32,8	28,3	0	-0,3	2,05	0	-0,15	0,85	0	-0,1	3
32	34,8	30,3	0	-0,3	2,05	0	-0,15	0,85	0	-0,1	3
34	36,8	32,3	0	-0,3	2,05	0	-0,15	0,85	0	-0,1	3
37	39,8	35,3	0	-0,3	2,05	0	-0,15	0,85	0	-0,1	3
39	41,8	37,3	0	-0,3	2,05	0	-0,15	0,85	0	-0,1	3
40	42,8	38,3	0	-0,3	2,05	0	-0,15	0,85	0	-0,1	3
42	44,8	40,3	0	-0,4	2,05	0	-0,15	0,85	0	-0,1	3
44	46,8	42,3	0	-0,4	2,05	0	-0,15	0,85	0	-0,1	4
45	47,8	43,3	0	-0,4	2,05	0	-0,15	0,85	0	-0,1	4
47	49,8	45,3	0	-0,4	2,05	0	-0,15	0,85	0	-0,1	4
52	54,8	50,3	0	-0,4	2,05	0	-0,15	0,85	0	-0,1	4
55	57,8	53,3	0	-0,4	2,05	0	-0,15	0,85	0	-0,1	4
58	60,8	56,3	0	0,6	2,05	0	-0,15	0,85	0	-0,1	4
62	64,8	60,2	0	0,6	2,05	0	-0,15	0,85	0	-0,1	4
65	67,8	63,2	0	0,6	2,05	0	-0,15	0,85	0	-0,1	4
68	70,8	66,2	0	0,6	2,05	0	-0,15	0,85	0	-0,1	5
72	74,8	70,2	0	0,6	2,05	0	-0,15	0,85	0	-0,1	5
78	82,7	75,2	0	0,6	3,25	0	-0,15	1,12	0	-0,1	5
80	84,4	77,4	0	0,6	3,25	0	-0,15	1,12	0	-0,1	5
85	89,4	82,4	0	0,6	3,25	0	-0,15	1,12	0	-0,1	5
90	94,4	87,4	0	0,6	3,25	0	-0,15	1,12	0	-0,1	5
95	99,4	92,4	0	0,6	3,25	0	-0,15	1,12	0	-0,1	5
100	104,4	97,4	0	0,6	3,25	0	-0,15	1,12	0	-0,1	5
105	110,7	101,9	0	0,8	4,04	0	-0,15	1,12	0	-0,1	5
110	115,7	106,9	0	0,8	4,04	0	-0,15	1,12	0	-0,1	5
115	120,7	111,9	0	0,8	4,04	0	-0,15	1,12	0	-0,1	5
120	125,7	116,9	0	0,8	4,04	0	-0,15	1,12	0	-0,1	7
125	130,7	121,8	0	0,8	4,04	0	-0,15	1,12	0	-0,1	7

**Bảng 4 – Kích thước của vòng hãm đàn hồi và giá trị dung sai cho  
ổ lăn đỡ loạt kích thước 18 và 19 (kết thúc)**

Kích thước tính bằng milimet

D	$D_2^a$	$D_3$	$t_{\Delta D_{3s}}$		e	$t_{\Delta e}$		f	$t_{\Delta f}$		$g^a$ ≈
	max		U	L		U	L		U	L	
130	135,7	126,8	0	0,8	4,04	0	-0,15	1,12	0	-0,1	7
140	145,7	136,8	0	-1	4,04	0	-0,15	1,7	0	-0,1	7
145	150,7	141,8	0	-1	4,04	0	-0,15	1,7	0	-0,1	7
150	155,7	146,8	0	-1,2	4,04	0	-0,15	1,7	0	-0,1	7
165	171,5	161	0	-1,2	4,85	0	-0,15	1,7	0	-0,1	7
175	181,5	171	0	-1,2	4,85	0	-0,15	1,7	0	-0,1	10
180	186,5	176	0	-1,2	4,85	0	-0,15	1,7	0	-0,1	10
190	196,5	186	0	-1,4	4,85	0	-0,15	1,7	0	-0,1	10
200	206,5	196	0	-1,4	4,85	0	-0,15	1,7	0	-0,1	10

<sup>a</sup> Các kích thước được cho đối với  $D_2$  và  $g$  áp dụng cho các vòng hãm đàn hồi đã lắp. Nên lắp ghép các vòng trong các rãnh không có khe hở hướng tâm và vì vậy chúng bị nong rộng ra một chút ở trạng thái lắp.

**Bảng 5 – Kích thước của vòng hãm đàn hồi và giá trị dung sai cho  
ổ lăn đỡ loạt đường kính 0, 2, 3 và 4**

Kích thước tính bằng milimet

D	$D_2^a$	$D_3$	$t_{\Delta D_{3s}}$		e	$t_{\Delta e}$		f	$t_{\Delta f}$		$g^a$ ≈
	max		U	L		U	L		U	L	
30	34,7	27,9	0	-0,4	3,25	0	-0,15	1,12	0	-0,1	3
32	36,7	29,9	0	-0,4	3,25	0	-0,15	1,12	0	-0,1	3
35	39,7	32,9	0	-0,4	3,25	0	-0,15	1,12	0	-0,1	3
37	41,7	34,5	0	-0,4	3,25	0	-0,15	1,12	0	-0,1	3
40	44,6	37,8	0	-0,4	3,25	0	-0,15	1,12	0	-0,1	3
42	46,3	39,5	0	-0,5	3,25	0	-0,15	1,12	0	-0,1	3
44	48,3	41,5	0	-0,5	3,25	0	-0,15	1,12	0	-0,1	3
47	52,7	44,3	0	-0,5	4,04	0	-0,15	1,12	0	-0,1	4
50	55,7	47,3	0	-0,5	4,04	0	-0,15	1,12	0	-0,1	4
52	57,9	49,4	0	-0,5	4,04	0	-0,15	1,12	0	-0,1	4
55	60,7	52,3	0	-0,5	4,04	0	-0,15	1,12	0	-0,1	4
56	61,7	53,2	0	-0,6	4,04	0	-0,15	1,12	0	-0,1	4
58	63,7	55,2	0	-0,6	4,04	0	-0,15	1,12	0	-0,1	4

**Bảng 5 – Kích thước của vòng hãm đàn hồi và giá trị dung sai cho  
ô lăn đỡ loạt đường kính 0, 2, 3 và 4 (kết thúc)**

Kích thước tính bằng milimet

D	$D_2^a$	$D_3$	$t_{\Delta D_{3s}}$		e	$t_{\Delta e}$		f	$t_{\Delta f}$		$g^a$ ≈
	max		U	L		U	L		U	L	
62	67,7	59	0	-0,6	4,04	0	-0,15	1,7	0	-0,1	4
65	70,7	62	0	-0,6	4,04	0	-0,15	1,7	0	-0,1	4
68	74,6	64,2	0	-0,6	4,85	0	-0,15	1,7	0	-0,1	5
72	78,6	68,2	0	-0,6	4,85	0	-0,15	1,7	0	-0,1	5
75	81,6	71,2	0	-0,6	4,85	0	-0,15	1,7	0	-0,1	5
80	86,6	76,2	0	-0,6	4,85	0	-0,15	1,7	0	-0,1	5
85	91,6	81,2	0	-0,6	4,85	0	-0,15	1,7	0	-0,1	5
90	96,5	86,2	0	-0,6	4,85	0	-0,15	2,46	0	-0,1	5
95	101,6	91,2	0	-0,6	4,85	0	-0,15	2,46	0	-0,1	5
100	106,5	96,2	0	-0,8	4,85	0	-0,15	2,46	0	-0,1	5
110	116,6	106,2	0	-0,8	4,85	0	-0,15	2,46	0	-0,1	5
115	121,6	111,2	0	-0,8	4,85	0	-0,15	2,46	0	-0,1	5
120	129,7	114,6	0	-0,8	7,21	0	-0,15	2,82	0	-0,1	7
125	134,7	119,6	0	-0,8	7,21	0	-0,15	2,82	0	-0,1	7
130	139,7	124,6	0	-0,8	7,21	0	-0,15	2,82	0	-0,1	7
140	149,7	134,6	0	-1,2	7,21	0	-0,15	2,82	0	-0,1	7
145	154,7	139,6	0	-1,2	7,21	0	-0,15	2,82	0	-0,1	7
150	159,7	144,5	0	-1,2	7,21	0	-0,15	2,82	0	-0,1	7
160	169,7	154,5	0	-1,2	7,21	0	-0,15	2,82	0	-0,1	7
170	182,9	162,9	0	-1,2	9,6	0	-0,15	3,1	0	-0,1	10
180	192,9	172,8	0	-1,2	9,6	0	-0,15	3,1	0	-0,1	10
190	202,9	182,8	0	-1,4	9,6	0	-0,15	3,1	0	-0,1	10
200	212,9	192,8	0	-1,4	9,6	0	-0,15	3,1	0	-0,1	10
210	222,8	202,7	0	-1,4	9,6	0	-0,15	3,1	0	-0,1	10
215	227,8	207,7	0	-1,4	9,6	0	-0,15	3,1	0	-0,1	10
225	237	216,1	0	-1,4	10	0	-0,15	3,5	0	-0,1	10
230	242	221	0	-1,4	10	0	-0,15	3,5	0	-0,1	10
240	252	231	0	-1,4	10	0	-0,15	3,5	0	-0,1	10
250	262	241	0	-1,4	10	0	-0,15	3,5	0	-0,1	10

<sup>a</sup> Các kích thước được cho đối với  $D_2$  và  $g$  áp dụng cho các vòng hãm đàn hồi đã lắp. Nên lắp ghép các vòng trong các rãnh không có khe hở hướng tâm và vì vậy chúng bị nong rộng một chút ở trạng thái lắp.

## Phụ lục A

(Tham khảo)

**Các kích thước của rãnh lắp vòng hãm đàn hồi và các giá trị dung sai cho các  
ổ lăn đỡ có  $D < 30$  mm**

Đối với các ổ lăn đỡ nhỏ, khi  $D < 30$  mm, việc chế tạo rãnh lắp vòng hãm đàn hồi có thể gây ra biến dạng cho các mặt lăn. Vì vậy, nên thay ổ lăn này bằng sử dụng một ổ lăn với vòng ngoài có gờ. Về kích thước, xem ISO 8443 [2].

Thông tin về các kích thước của rãnh lắp vòng hãm đàn hồi và cạnh vát và các giá trị dung sai cho các ổ lăn đỡ loại kích thước 19,  $D < 30$  mm được cho trong Bảng A.1 và các ổ lăn đỡ loại đường kính 0,2 và 3,  $D < 30$  mm được cho trong Bảng A.2.

**Bảng A.1 – Kích thước của rãnh lắp vòng hãm đàn hồi và cạnh vát và giá trị dung sai cho  
ổ lăn đỡ loại kích thước 19,  $D < 30$  mm**

Kích thước tính bằng milimet

D	D <sub>f</sub>	t <sub>ΔD1s</sub>		a	t <sub>Δas</sub>	b	t <sub>Δbs</sub>		r <sub>0smax</sub>	r <sub>1smax</sub> <sup>a</sup>
		U	L				U	L		
22	20,8	0	-0,3	1,05	0,15	0,8	+0,25	0	0,2	0,2
24	22,8	0	-0,3	1,05	0,15	0,8	+0,25	0	0,2	0,2
28	26,8	0	-0,3	1,3	0,15	0,95	+0,25	0	0,25	0,3

<sup>a</sup> Các kích thước lớn nhất tương ứng của cạnh vát được cho trong ISO 582

**Bảng A.2 – Kích thước của rãnh lắp vòng hãm đàn hồi và cạnh vát cho  
ổ đỡ loại đường kính 0,2 và 3,  $D < 30$  mm**

Kích thước tính bằng milimet

D	D <sub>f</sub>	Loại đường kính						B	t <sub>Δbs</sub>		r <sub>0smax</sub>	Loại kích thước		
		t <sub>ΔD1s</sub>		0		2 và 3						r <sub>1smax</sub> <sup>a</sup>		
				a	t <sub>Δas</sub>	a	t <sub>Δas</sub>							
U	L					U	L							
13	12,04	0	-0,13	-	-	1,1	0,15	0,80	+0,25	0	0,2	-	0,2	0,2
16	15,16	0	-0,12	-	-	1,2	0,15	0,80	+0,25	0	0,2	-	0,2	0,2
19	18,25	0	-0,15	1,73	0,18	1,73	0,18	0,80	+0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,3
22	21,11	0	-0,16	1,73	0,18	1,73	0,18	0,80	+0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,3
24	23,00	0	-0,15	1,73	0,18	1,73	0,18	0,80	+0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,3
26	25,15	0	-0,15	1,73	0,18	1,73	0,18	0,80	+0,25	0	0,2	0,3	0,3	0,3
28	26,7	0	-0,3	1,73	0,18	1,73	0,18	0,95	+0,25	0	0,25	0,3	-	0,3

<sup>a</sup> Các kích thước lớn nhất tương ứng của cạnh vát được cho trong ISO 582

## Phụ lục B

(Tham khảo)

Vòng hãm đàn hồi dùng cho các ổ lăn đỡ có  $D < 30$  mm

Các kích thước của vòng hãm đàn hồi và các giá trị dung sai cho các ổ lăn đỡ thuộc các loại kích thước 19,  $D < 30$  mm được cho trong Bảng B.1 và các ổ lăn đỡ thuộc các loại đường kính 0,2 và 3,  $D < 30$  mm được cho trong Bảng B.2.

**Bảng B.1 – Các kích thước của vòng hãm đàn hồi và các giá trị dung sai cho các ổ lăn đỡ loại kích thước 19,  $D < 30$  mm**

Kích thước tính bằng milimet

D	$D_2^a$	$D_3$	$t_{\Delta D_{3s}}$		e	$t_{\Delta e}$		f	$t_{\Delta f}$		$g^a$ ≈
	max		U	L		U	L		U	L	
22	24,8	20,5	0	-0,3	2	0	-0,15	0,7	0	-0,1	2
24	26,8	22,5	0	-0,3	2	0	-0,15	0,7	0	-0,1	2
28	30,8	26,4	0	-0,3	2,05	0	-0,15	0,85	0	-0,1	3

<sup>a</sup> Các kích thước được cho đối với  $D_2$  và  $g$  áp dụng cho các vòng hãm đàn hồi đã lắp. Nên lắp ghép các vòng trong các rãnh không có khe hở hướng tâm và vì vậy chúng bị nong rộng một chút ở trạng thái lắp.

**Bảng B.2 – Các kích thước của vòng hãm đàn hồi và các giá trị dung sai cho các ổ lăn đỡ loại kích thước 0,2 và 3,  $D < 30$  mm**

Kích thước tính bằng milimet

D	$D_2^a$	$D_3$	$t_{\Delta D_{3s}}$		e	$t_{\Delta e}$		f	$t_{\Delta f}$		$g^a$ ≈
	max		U	L		U	L		U	L	
13	14,3	11,9	0	-0,3	1,15	0	-0,15	0,7	0	-0,1	3
16	18,5	15	0	-0,3	1,65	0	-0,15	0,7	0	-0,1	3
19	21,5	18	0	-0,3	1,65	0	-0,15	0,7	0	-0,1	3
22	25,1	20,8	0	-0,4	2	0	-0,15	0,7	0	-0,1	3
24	27	22,7	0	-0,4	2	0	-0,15	0,7	0	-0,1	3
26	29,2	24,9	0	-0,4	2	0	-0,15	0,7	0	-0,1	3
28	30,8	26,4	0	-0,4	2,05	0	-0,15	0,85	0	-0,1	3

<sup>a</sup> Các kích thước được cho đối với  $D_2$  và  $g$  áp dụng cho các vòng hãm đàn hồi đã lắp. Nên lắp ghép các vòng trong các rãnh không có khe hở hướng tâm và vì vậy chúng bị nong rộng một chút ở trạng thái lắp.

**Phụ lục C**

(Tham khảo)

**Vật liệu của vòng hãm đàn hồi**

Các vòng hãm đàn hồi nên được chế tạo bằng thép lò xo có độ cứng 450HV đến 520 HV



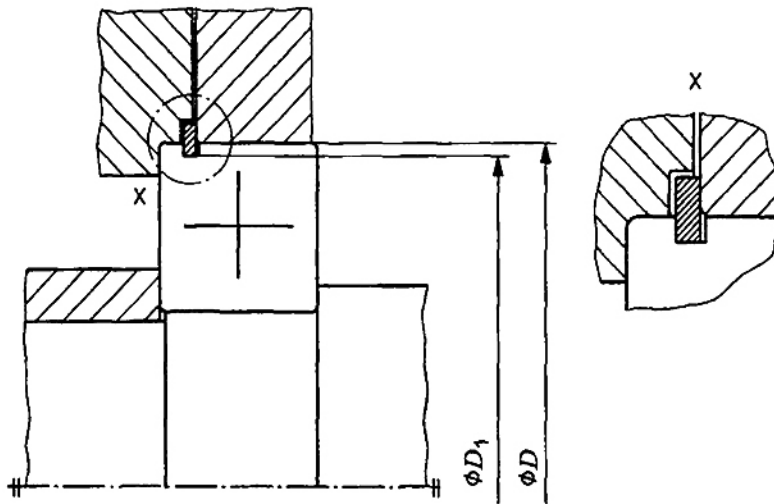
## Phụ lục D

(Tham khảo)

## Ví dụ về ứng dụng

## Kết cấu chính được giới thiệu trên Hình D.1

Khi các thân hộp cần được lắp có khe hở hướng tâm và vòng hãm đàn hồi tiếp xúc với thân hộp và ổ lăn theo chiều trục thì nên có khe hở giữa các chi tiết của thân hộp. Cũng nên có khe hở giữa đường kính ngoài của vòng hãm đàn hồi và lỗ thân hộp theo chiều hướng tâm.



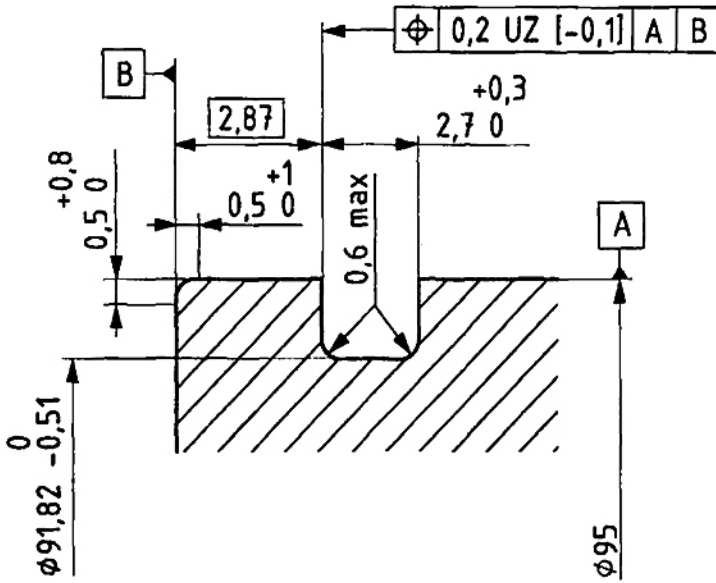
Hình D.1 – Ví dụ về ứng dụng của một ổ lăn có lắp một vòng hãm đàn hồi để định vị

Phụ lục E

(Tham khảo)

Ví dụ về các chỉ dẫn trên bản vẽ cho các đặt tính với yêu cầu kỹ thuật cho rãnh lắp vòng hãm đàn hồi

Hình E.1 giới thiệu một ví dụ về các chỉ dẫn trên bản vẽ của các đặc tính được cho trong tiêu chuẩn này.



CHÚ THÍCH: Các kích thước (không có tỷ lệ) và các giá trị dung sai tương đương với một ổ bi cỡ theo loạt kích thước 10, đường kính lỗ 60 mm và đường kính ngoài 95 mm.

Hình E.1 – Ví dụ về một bản vẽ

## Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] TCVN 8033:2017 (ISO 15:2017), Ổ lăn – Ổ lăn đỡ – Kích thước bao, bản vẽ chung.
- [2] ISO 1132-2, *Rolling bearings – Tolerances – Part 2: Measuring and gauging principles and methods* (Ổ lăn – Dung sai – Phần 2: Các nguyên tắc và qui tắc đo và hiệu chuẩn)
- [3] ISO 8015, *Geometrical product specifications (GPS) – Fundamentals – Concepts, principles and rules* (Đặc tính hình học của sản phẩm (GPS) – Những vấn đề cơ bản – Các khái niệm, nguyên tắc và qui tắc)
- [4] ISO 8443, *Rolling bearings – Radial ball bearings with flanged outer ring – Flange dimensions* (Ổ lăn – Ổ đỡ với vòng ngoài có gờ – Kích thước của gờ)
- [5] ISO 14253-1, *Geometrical product specifications (GPS) – Inspection by measurement of workpieces and measuring equipment – Part 1: Decision rules for proving conformity or nonconformity with specifications* (Đặc tính hình học của sản phẩm (GPS) – Kiểm tra bằng đo chi tiết gia công và thiết bị đo – Phần 1: Qui tắc chính xác để chứng minh sự phù hợp hoặc không phù hợp với điều kiện kỹ thuật)
- [6] ISO 14253-2, *Geometrical product specifications (GPS) – Inspection by measurement of workpieces and measuring equipment – Part 2: Guidance for the estimation of uncertainty in GPS measurement, in calibration of measuring equipment and in product verification* (Đặc tính hình học của sản phẩm (GPS) – Kiểm tra bằng đo chi tiết gia công và thiết bị đo – Phần 2: Hướng dẫn đánh giá độ không ổn định đo GPS, hiệu chuẩn thiết bị đo và kiểm tra sản phẩm)
- [7] ISO 14638, *Geometrical product specifications (GPS) – Matrix model* (Đặc tính hình học của sản phẩm (GPS) – Mô hình ma trận).
-