

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 9837:2013

ISO 3419:1981

Xuất bản lần 1

**PHỤ TÙNG ĐƯỜNG ỐNG THÉP HỢP KIM VÀ KHÔNG HỢP KIM
HÀN GIÁP MÉP**

Non-alloy and alloy steel butt-welding fittings

HÀ NỘI - 2013

Lời nói đầu

TCVN 9837:2013 hoàn toàn tương với ISO 3419:1981.

TCVN 9837:2013 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 5 *Ống kim loại đen và phụ tùng đường ống kim loại* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Phụ tùng đường ống thép hợp kim và không hợp kim hàn giáp mép

Non-alloy and alloy steel butt-welding fittings

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định kích thước, dung sai và mác sử dụng chung của thép không hợp kim, hợp kim thấp và hợp kim cho các ống nối cong hàn giáp mép (kiểu 2D (90⁰ và 180⁰) và kiểu 3D (45⁰, 90⁰ và 180⁰), ống nối đồng tâm và lệch tâm, tê, mũ và đầu nối với các yêu cầu chất lượng sử dụng cho hệ thống ống dẫn.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu dưới đây là rất cần thiết đối với việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với tài liệu có ghi năm công bố, áp dụng phiên bản được nêu. Đối với tài liệu không có năm công bố, áp dụng phiên bản mới nhất kể cả các sửa đổi (nếu có).

TCVN 4399 (ISO 404), *Thép và sản phẩm của thép - Yêu cầu kỹ thuật chung khi cung cấp.*

TCVN 9839 (ISO 4200), *Ống thép đầu bằng hàn và không hàn - Bảng kích thước và khối lượng trên một mét dài.*

ISO 3183, *Petroleum and natural gas industries - Steel pipe for pipeline transportation systems (Công nghiệp dầu mỏ và khí tự nhiên - Ống thép dùng cho hệ thống truyền dẫn).*

ISO 3545, *Steel tubes and tubular shaped accessories with circular cross-section -- Symbols to be used in specifications (Ống thép và hình ống kết hợp với mặt cắt ngang tròn - Ký hiệu sử dụng trong đặc tính kỹ thuật).*

ISO 3845, *Oil and natural gas industries - High test steel line pipe (Công nghiệp dầu và khí tự nhiên – Đường ống thép thử nghiệm cao).*

ISO 9328 (tất cả các phần) ¹⁾, *Steel plates and strips for pressure purposes - Technical delivery conditions (Thép tấm và tấm cắt cho mục đích chịu áp lực - Điều kiện kỹ thuật cung cấp)*

¹⁾ Tiêu chuẩn này có 5 phần, thay thế cho ISO 2604-4

TCVN 9837:2013

ISO 9329-1 ¹⁾, *Seamless steel tubes for pressure purposes - Technical delivery conditions - Part 1: Unalloyed steels with specified room temperature properties (Ống thép không hàn cho mục đích chịu áp lực - Điều kiện kỹ thuật cung cấp - Phần 1: Thép không hợp kim với tính chất nhiệt độ phòng quy định).*

ISO 9330-1 ²⁾, *Welded steel tubes for pressure purposes - Technical delivery conditions - Part 1: Unalloyed steels with specified room temperature properties (Ống thép không hàn cho mục đích chịu áp lực - Điều kiện kỹ thuật cung cấp - Phần 1: Thép không hợp kim với tính chất nhiệt độ phòng quy định)*

3 Ký hiệu

Các ống nối phải được ký hiệu bởi kiểu (ví dụ: ống nối, ống nối chuyển tiếp, mũ, tê, đầu thanh nối), góc (đối với chỗ uốn), đường kính ngoài, chiều dày và mác thép, tham chiếu tiêu chuẩn này.

Ví dụ về ký hiệu:

Ống nối cong hàn giáp mép 3D-90-60,3 x 2,9 - TS 4 TCVN 9837 (ISO 3419).

Các yêu cầu bổ sung có thể được thỏa thuận giữa người mua và nhà chế tạo và phải được quy định trong yêu cầu và đơn hàng.

4 Định nghĩa và ký hiệu

DN	-	Đường kính danh nghĩa (Xem ISO 6708)
D	-	Đường kính ngoài đầu lớn
D ₁	-	Đường kính ngoài đầu nhỏ
d	-	Đường kính trong đầu lớn
d ₁	-	Đường kính trong đầu nhỏ
T	-	Chiều dày thành ống tương ứng với D
T ₁	-	Chiều dày thành ống tương ứng với D ₁
C	-	Kích thước nối hai tâm cho ống nối cong 180 ⁰
B	-	Kích thước từ lưng đến mặt mút cho ống nối cong 180 ⁰
F	-	Kích thước từ tâm đến mặt mút d cho ống nối 90 ⁰ , cho tê bằng và tê chuyển bậc
H	-	Kích thước từ đường tâm mặt cắt tiếp tuyến tới mặt mút cho ống nối cong 45 ⁰ và từ đường tâm tới mặt mút tại d ₁ cho tê chuyển bậc
K	-	Tổng chiều cao của mũ

¹⁾ Thay thế ISO 2604-2

²⁾ Thay thế ISO 2604-3

L	-	Toàn bộ chiều dài của ống chuyển bậc
R ₁ ,R ₂	-	Bán kính cong của ống nối và chuyển bậc
Q	-	Dung sai độ vuông góc của mặt mút với mặt mút
U	-	Dung sai độ đồng phẳng của các mặt mút với ống nối cong 180 ⁰
P	-	Dung sai độ vuông góc của mặt mút

5 Vật liệu

5.1 Các mác thép được sử dụng như sau:

TS4, TS9, TS10, TS18, TS32, TS34, TS37, TS43 (ISO 9329-1)

TW4, TW9, TW10 (ISO 9330-1)

P5, P9, P18, P32, P34, P43 (ISO 9328)

E24-1, E24-2 (ISO 3183)

E29, E32, E36, E39, E41, E45 (ISO 3845)

5.2 Các mác thép khác với quy định trong ISO 9329-1, ISO 9330-1 và ISO 9328 có thể được cung cấp theo thỏa thuận giữa khách hàng và nhà sản xuất.

5.3 Phụ tùng ống nối phải được chế tạo từ

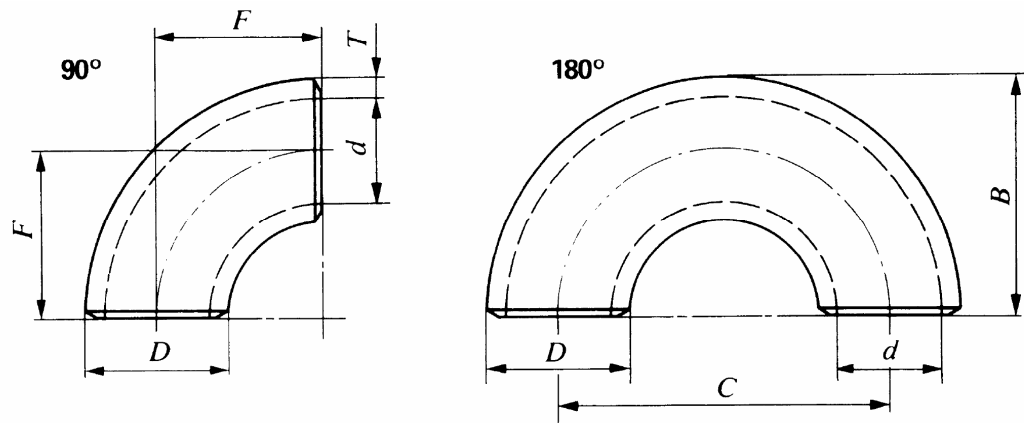
- a) Ống không hàn;
- b) Ống hàn hoặc vật liệu tấm hàn; mối hàn phải được điền đầy kim loại và được kiểm tra bởi phương pháp không phá hủy được thỏa thuận giữa khách hàng và nhà sản xuất;
- c) Tấm.

6 Kích thước và dung sai

6.1 Kích thước

Kích thước được quy định trong các bảng sau:

6.1.1 Ống nối cong 2D



Hình 1 - Ống nối cong 2 D

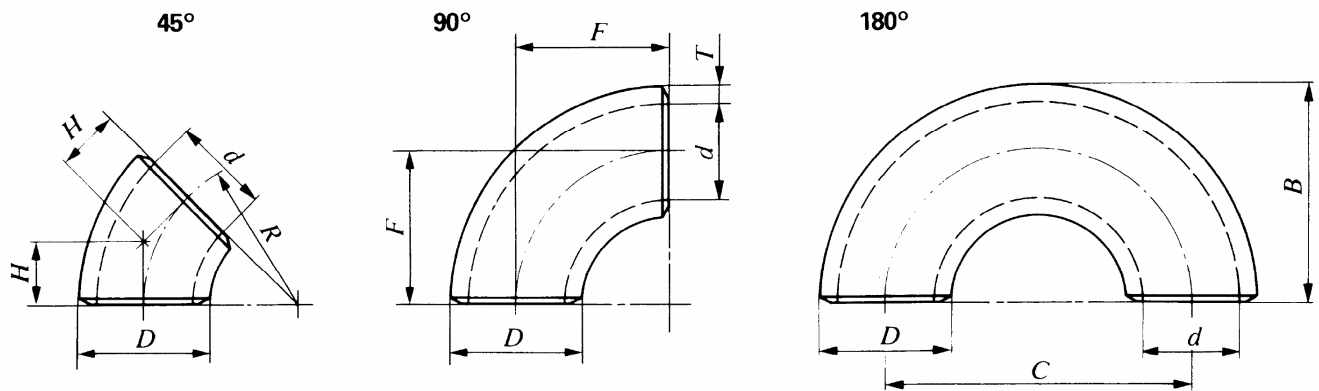
CHÚ THÍCH: Tính đến cách sử dụng thông dụng và chế tạo, chỉ có 2 lớp chiều dày được xác định.

Bảng 1 - Kích thước ống nối cong 2D

DN	D mm	T mm	F mm	C mm	B mm	Khối lượng quy ước ¹⁾ tương ứng với ống nối cong 90°, kg
50	60,3	4	51	102	81	0,44
		5,6				0,60
65	76,1	8	63	127	102	0,87
		7,1				1,2
80	88,9	5,6	76	152	121	1,4
		8				1,9
100	114,3	6,3	102	203	159	2,6
		8,8				3,6
125	139,7	6,3	127	254	197	4,1
		10				6,4
150	168,3	7,1	152	305	237	6,7
		11				10
200	219,1	8	203	406	313	13
		12,5				20
250	273	10	254	508	391	26
300	323,9	10	305	610	467	37
350	355,6	11	356	711	533	52
400	406,4	12,5	406	813	610	77
450	457		457	914	686	
500	508		508	1016	762	
600	610		610	1220	914	

¹⁾ Tham khảo

6.1.2 Ống nối cong 3D



Hình 2 - Ống nối 3D

Bảng 2 - Kích thước của ống nối 3D

DN	D mm	T mm	F và R mm	H mm	C mm	B mm	Khối lượng quy ước ¹⁾ tương ứng với ống nối, kg		
							45°	90°	180°
15	21,3	2	28	14	56	38	0,02	0,04	0,08
		3,2					0,03	0,06	0,12
		4					0,04	0,07	0,14
20	26,9	2	29	14	58	43	0,03	0,06	0,11
		3,2					0,04	0,08	0,17
		4					0,06	0,10	0,20
25	33,7	2,3	38	22	76	56	0,05	0,11	0,21
		3,2					0,08	0,16	0,32
		4,5					0,09	0,19	0,38
32	42,4	2,6	48	25	96	69	0,10	0,19	0,39
		3,6					0,13	0,26	0,52
		5					0,17	0,35	0,60
40	48,3	2,6	57	29	114	82	0,13	0,26	0,53
		3,6					0,18	0,36	0,72
		5					0,24	0,47	0,95
50	60,3	2,9	76	35	152	106	0,25	0,50	0,99
		4					0,33	0,67	1,3
		5,6					0,50	0,89	1,8
65	76,1	2,9	95	44	190	133	0,40	0,79	1,6
		5					0,72	1,5	2,9
		7,1					0,90	1,8	3,6
80	88,9	3,2	114	51	228	159	0,60	1,2	2,4
		5,6					1,0	2,1	4,1
		8					1,4	2,8	5,7
100	114,3	3,6	152	64	304	210	1,2	2,4	4,7
		6,3					2,0	4,0	8,0
		8,8					2,8	5,4	11
120	139,7	4	190	79	380	260	2,0	4,0	8,0
		6,3					3,1	6,2	12
		10					4,8	9,6	19
150	168,3	4,5	229	95	457	313	3,2	6,5	13
		7,1					5,1	10	20
		11					7,7	15	31
200	219,1	6,3	305	127	610	414	8,0	16	32
		8					9,9	20	40

		12,5					14	31	61
250	273	6,3 10	381	159	762	518	12 19	25 39	50 78
300	323,9	7,1 10	457	190	914	619	20 28	40 56	80 111
350	355,6	8 11	533	222	1066	711	24 39	57 78	114 156
400	406,4	8,8 12,5	610	254	1220	813	41 58	82 117	165 234
450	457	10	686	286	1372	914	59 84	119 168	237 336
500	508	11	762	318	1524	1016	81	162	323
600	610	12,5	914	381	1828	1219	133	266	531
700	711		1067	444	2134	1422			
800	813		1219	507	2238				
900	914		1372	570	2744				
1000	1016		1524	634	3048				

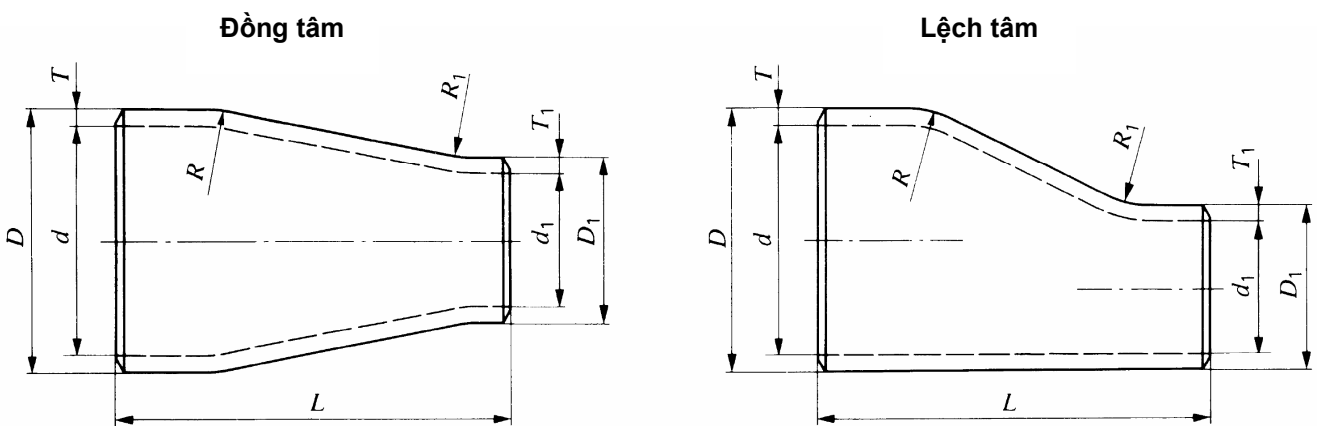
¹⁾ Tham khảo

6.1.3 Ống nối chuyển bậc đồng tâm và chuyển bậc lệch tâm

Các bán kính khuyến nghị:

Ống nối chuyển bậc đồng tâm: $R \geq 0,4 D$
 $R_1 \geq 0,4 D_1$

Ống nối chuyển bậc lệch tâm: $R \geq 0,3D$
 $R_1 \geq 0,3 D_1$



Hình 3 - Ống nối chuyển bậc đồng tâm và chuyển bậc lệch tâm

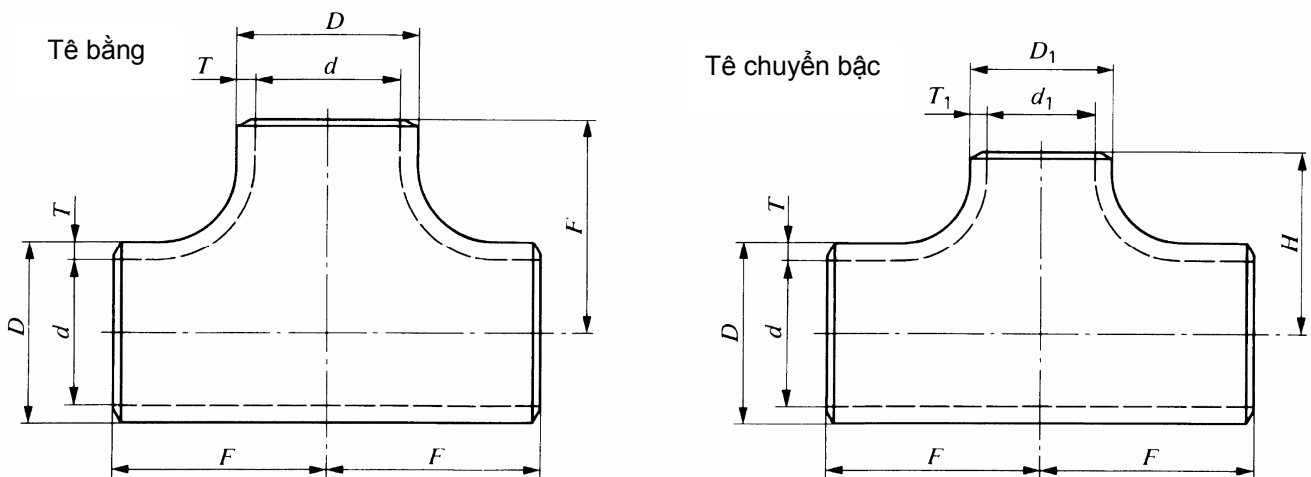
Bảng 3 - Kích thước của ống nối chuyển bậc

DN	Đường kính đầu lớn		Đường kính đầu nhỏ		L mm	Khối lượng quy ước ¹⁾ kg
	D mm	T mm	D ₁ mm	T ₁ mm		
20	26,9	2	21,3	2	38	0,05
		3,2		3,2		0,07
		4		4		0,09
25	33,7	2,3	26,9	2	51	0,09
		3,2		3,2		0,12
		4,5		4		0,16
		2,3	21,3	2		0,09
		3,2		3,2		0,12
		4,5		4		0,16
32	42,4	2,6	33,7	2,3	51	0,13
		3,6		3,2		0,17
		5		4,5		0,23
		2,6	26,9	2		0,13
		3,6		3,2		0,17
		5		4		0,23
		2,6	21,3	2		0,13
		3,6		3,2		0,17
		5		4		0,23
40	48,3	2,6	42,4	2,6	64	0,19
		3,6		3,6		0,25
		5		5		0,34
		2,6	33,7	2,3		0,19
		3,6		3,2		0,25
		5		4,5		0,30
		2,6	26,9	2		0,19
		3,6		3,2		0,25
		5		4		0,34
50	60,3	2,9	48,3	2,6	76	0,31
		4		3,6		0,42
		5,6		5		0,58
		2,9	42,4	2,6		0,31
		4		3,6		0,42
		5,6		5		0,58
		2,9	33,7	2,3		0,31
		4		3,2		0,42
		5,6		4,5		0,58
65	76,1	2,9	60,3	2,9	89	0,47
		5		4		0,78
		7,1		5,6		1,1
		2,9	48,3	2,6		0,47
		5		3,6		0,78
		7,1		5		1,1
		2,9	42,4	2,6		0,47
		5		3,6		0,78
		7,1		5		1,1
80	88,9	3,2	76,1	2,9	89	0,6
		5,6		5		1,0
		8		7,1		1,4
		3,2	60,3	2,9		0,6
		5,6		4		1,0
		8		5,6		1,4

DN	Đường kính đầu lớn		Đường kính đầu nhỏ		L mm	Khối lượng quy ước ¹⁾ kg
	D mm	T mm	D ₁ mm	T ₁ mm		
		3,2	48,3	2,6		0,6
		5,6		3,6		1,0
		8		5		1,4
100	114,3	3,6	88,9	3,2	102	1,0
		6,3		5,6		1,7
		8,8		8		2,3
		3,6	76,1	2,9		1,0
		6,3		5		1,7
		8,8		7,1		2,3
		3,6	60,3	2,9		1,0
		6,3		4		1,7
		8,8		5,6		2,3
125	139,7	4	114,3	3,6	127	1,7
		6,3		6,3		2,6
		10		8,8		4,1
		4	88,9	3,2		1,7
		6,3		5,6		2,6
		10		8		4,1
		4	76,1	2,9		1,7
		6,3		5		2,6
		10		7,1		4,1
150	168,3	4,5	139,7	4	140	2,5
		7,1		6,3		3,9
		11		10		6,0
		4,5	114,3	3,6		2,5
		7,1		6,3		3,9
		11		8,8		6,0
		4,5	88,9	3,2		2,5
		7,1		5,6		3,9
		11		8		6,0
200	219,1	6,3	168,3	4,5	152	5,1
		8		7,1		6,3
		12,5		11		9,7
		6,3	139,7	4		5,1
		8		6,3		6,3
		12,5		10		9,7
		6,3	114,3	3,6		5,1
		8		6,3		6,3
		12,5		8,8		9,7
250	273	6,3	219,1	6,3	178	7,4
		10		8		12
		6,3	168,3	4,5		7,4
		10		7,1		12
		6,3	139,7	4		7,4
		10		6,3		12
300	323,9	7,1	273	6,3	203	11
		10		10		16
		7,1	219,1	6,3		11
		10		10		16
		7,1	168,3	4,5		11
		10		7,1		16
350	355,6	8	323,9	7,1	330	23
		11		10		31
		8	273	6,3		23
11	10	31				

DN	Đường kính đầu lớn		Đường kính đầu nhỏ		L mm	Khối lượng quy ước ¹⁾ kg
	D mm	T mm	D ₁ mm	T ₁ mm		
400	406,4	8	219,1	6,3	356	23
		11		8		31
		8,8		11		43
450	457	12,5	323,9	7,1	381	31
		8,8		10		43
		12,5		6,3		31
500	508	10	406,4	8,8	508	42
		10		8		42
		10		7,1		42
600	610	11	457	10	508	65
		11		8,8		65
		11		8		65
700	711	12,5	508	11	610	94
		12,5		10		94
		12,5		8,8		94
800	813	12,5	508	11	610	94
		12,5		10		94
		12,5		8,8		94
900	914	12,5	508	11	610	94
		12,5		10		94
		12,5		8,8		94
1000	1016	12,5	508	11	610	94
		12,5		10		94
		12,5		8,8		94

6.1.4 Tê bằng và tê chuyển bậc



Hình 4 - Tê bằng và tê chuyển bậc

Bảng 4 - Kích thước của tê

DN	D mm	T mm	D ₁ mm	T ₁ mm	F mm	H mm	Khối lượng quy ước ¹⁾ kg
15	21,3	2	21,3	2	25	-	0,19
		3,2		3,2			0,30
		4		4			0,38
20	26,9	2	26,9	2	29	-	0,23
		3,2		3,2			0,37
		4		4			0,46
		2	21,3	2	29	29	0,26
		3,2		3,2			0,42
		4		4			0,52
25	33,7	2,3	33,7	2,3	38	-	0,40
		3,2		3,2			0,64
		4,5		4,5			0,80
		2,3	26,9	2	38	38	0,25
		3,2		3,2			0,35
		4,5		4			0,40
		2,3	21,3	2	38	38	0,25
		3,2		3,2			0,35
		4,5		4			0,40
32	42,4	2,6	42,4	2,6	48	-	0,79
		3,6		3,6			1,1
		5		5			1,5
		2,6	33,7	2,3	48	48	0,79
		3,6		3,2			1,1
		5		4,5			1,5
		2,6	26,9	2	48	48	0,79
		3,6		3,2			1,1
		5		4			1,5
		2,6	21,3	2	48	48	0,79
		3,6		3,2			1,1
		5		4			1,5
40	48,3	2,6	48,3	2,6	57	-	1,0
		3,6		3,6			1,4
		5		5			2,0
		2,6	42,4	2,6	57	57	1,0
		3,6		3,6			1,4
		5		5			2,0
		2,6	33,7	2,3	57	57	1,0
		3,6		3,2			1,4
		5		4,5			2,0
		2,6	26,9	2	57	57	1,0
		3,6		3,2			1,4
		5		4			2,0
50	60,3	2,9	60,3	2,9	64	-	1,6
		4		4			2,2
		5,6		5,6			3,0
		2,9	48,3	2,6	64	60	1,6
		4		3,6			2,2
		5,6		5			3,0

Bảng 4 - Tiếp theo

TCVN 9837:2013

DN	D mm	T mm	D ₁ mm	T ₁ mm	F mm	H mm	Khối lượng quy ước ¹⁾ kg
		2,9 4 5,6	42,4	2,6 3,6 5	64	57	1,6 2,2 3,0
		2,9 4 5,6	33,7	2,3 3,2 4,5	64	51	1,6 2,2 3,0
65	76,1	2,9 5 7,1	76,1	2,9 5 7,1	76	-	3,2 5,5 7,9
		2,9 5 7,1	60,3	2,9 4 5,6	76	70	3,2 5,5 7,9
		2,9 5 7,1	48,3	2,6 3,6 5	76	67	3,2 5,5 7,9
		2,9 5 7,1	42,4	2,6 3,6 5	76	64	3,2 5,5 7,9
80	88,9	3,2 5,6 8	88,9	3,2 5,6 8	86	-	2,5 4,5 6,2
		3,2 5,6 8	76,1	2,9 5 7,1	86	83	2,5 4,5 6,2
		3,2 5,6 8	60,3	2,9 4 5,6	86	76	2,2 4,0 5,5
		3,2 5,6 8	48,3	2,9 4 5,6	86	73	2,2 4,0 5,5
100	114,3	3,6 6,3 8,8	114,3	3,6 6,3 8,8	105	-	4,5 7,8 10
		3,6 6,3 8,8	88,9	3,2 5,6 8	105	98	4,5 7,8 10
		3,6 6,3 8,8	76,1	2,9 5 7,1	105	95	4,5 7,9 10
		3,6 6,3 8,8	60,3	2,7 4 5,6	105	89	3,8 6,7 10
125	139,7	4 6,3 10	139,7	4 6,3 10	124	-	3,4 5,3 16
		4 6,3 10	114,3	3,6 6,3 8,8	124	117	3,5 5,3 16
		4 6,3 10	88,9	3,2 5,6 8	124	111	3,4 5,3 16

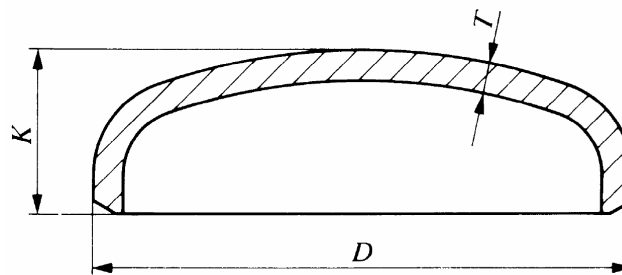
Bảng 4 - Tiếp theo

DN	D mm	T mm	D ₁ mm	T ₁ mm	F mm	H mm	Khối lượng quy ước ¹⁾ kg
		4 6,3 10	76,1	2,9 5 7,1	124	108	3,4 5,3 16
150	168,3	4,5 7,1 11	168,3	4,5 7,1 11	143	-	9,4 16 24
		4,5 7,1 11	139,7	4 6,3 10	143	137	9,4 16 24
		4,5 7,1 11	114,3	3,6 6,3 8,8	143	130	9,4 16 24
		4,5 7,1 11	88,9	3,2 5,6 8	143	124	9,4 16 24
200	219,1	6,3 8 12,5	219,1	4,5	143	-	23 29 44
		6,3 8 12,5	168,3	4,5 7,1 11	178	168	16 20 43
		6,3 8 12,5	139,7	4 6,3 10	178	162	16 20 43
		6,3 8 12,5	114,3	3,6 6,3 8,8	178	156	
250	273	6,3 10	273	6,3 10	216	-	33 52
		6,3 10	219,1	6,3 8	216	203	33 52
		6,3 10	168,3	4,5 7,1	216	194	33 52
		6,3 10	139,7	4 6,3	216	191	33 52
300	323,9	7,1 10	323,9	7,1 10	254	-	54 77
		7,1 10	273	6,3 10	254	241	54 77
		7,1 10	219,1	6,3 8	254	229	47 66
		7,1 10	168,3	4,5 7,1	254	219	47 66
350	355,6	8 11	355,6	8 11	279	-	68 94
		8 11	323,9	7,1 10	279	270	
		8 11	273	6,3 10	279	257	
		8 11	219,1	6,3 8	279	248	

DN	D mm	T mm	D ₁ mm	T ₁ mm	F mm	H mm	Khối lượng quy ước ¹⁾ kg		
400	406,4	8,8	406,4	8,8	305	-	88		
		12,5		12,5		-	131		
		8,8		355,6		8	305	305	
		12,5		11		-			
450	457	8,8	457	7,1	305	295			
		12,5		10		-			
		8,8		273		6,3	305	283	
		12,5		10		-			
450	457	10	457	10	343	-			
		10	406,4	8,8	343	330			
		10	355,6	8	343	330			
		10	323,9	7,1	343	321			
500	508	11	508	11	381	-			
		11	457	10	381	368			
		11	406,4	8,8	381	356			
		11	355,6	8	381	356			
600	610	12,5	610	12,5	432	-			
		12,5	508	11	432	432			
			457	10	432	419			
		12,5	406,4	8,8	432	406			
700	711		711		521	-			
800	813		813		597	-			
900	914		914		673	-			
1000	1016		1016		749	-			

¹⁾ Tham khảo

6.1.5 Mũ



Hình 5 - Mũ

CHÚ THÍCH: Các mũ có dạng một nửa hình elip và có chiều dài phần thẳng để tạo nên chiều dài toàn bộ như xác định đối với K. Chiều cao của đoạn nửa hình elip được đo bên ngoài, không được thấp hơn một phần tư đường kính trong của mũ.

Bảng 5 - Kích thước của mũ

DN	D mm	T mm	K mm	Khối lượng quy ước ¹⁾ kg
15	21,3	2 3,2 4	25	- 0,04 -
20	26,9	2 3,2 4	25	- 0,07 -
25	33,7	2,3 3,2 4,5	38	- 0,10 -
32	42,4	2,6 3,6 5	38	- 0,14 -
40	48,3	2,6 3,6 5	38	- 0,17 -
50	60,3	2,9 4 5,6	38	- 0,24 0,32
65	76,1	2,9 5 7,1	38	- 0,39 0,52
80	88,9	3,2 5,6 8	51	- 0,67 0,91
100	114,3	3,6 6,3 8,8	64	- 1,2 1,6
125	139,7	4 6,3 10	76	- 1,8 2,8
150	168,3	4,5 7,1 11	89	- 2,9 4,4
200	219,1	6,3 8 12,5	102	- 5,0 7,6
250	273	6,3 10	152	- 9,8
300	323,9	7,1 10	178	- 14
350	355,6	8 11	191	- 18
400	406,4	8,8 12,5	203	- 26
450	457	10	229	29
500	508	11	254	37
600	610	12,5	305	54
700	711		305	
800	813		305	
900	914		305	
1000	1016		305	

¹⁾ Tham khảo

6.1.6 Đầu bằng

Hình 6 - Đầu bằng

(Đang trong quá trình xem xét)

Bảng 6 - Kích thước của đầu bằng

(Đang trong quá trình xem xét)

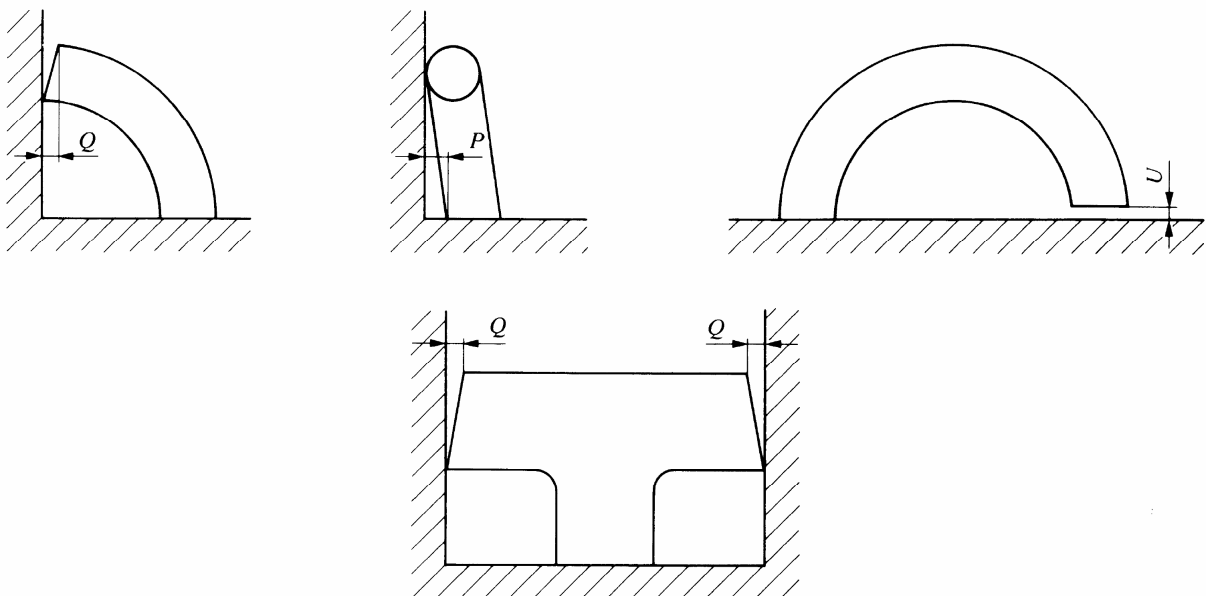
6.2 Dung sai

6.2.1 Dung sai kích thước

Bảng 7 - Dung sai kích thước

Đường kính ngoài mm	D, D ₁ mm	d, d ₁ mm	T, T ₁ %	F, H, L mm	B mm	C mm	K mm		
D ≤ 60,3	+ 1,6 - 0,8	± 0,8	- 12,5	± 1,6	± 6,3	± 6,3	± 3,2		
60,3 < D ≤ 114,3	± 1,6	± 1,6					± 2,4	± 9,5	± 6,3
114,3 < D ≤ 219,1	+ 2,4 - 1,6								
219,1 < D ≤ 457	+ 4 - 3,2	± 3,2		± 2,4	± 9,5	± 6,3			
457 < D ≤ 610	+ 6,3	± 4,8		± 4,8	-	-	± 9,5		
610 < D ≤ 1016	- 4,8								

6.2.2 Dung sai thẳng hàng (alignment)



Hình 7 - Dung sai thẳng hàng

Bảng 8 – Dung sai thẳng hàng

Đường kính ngoài mm	P mm	Q mm	U mm
$D \leq 114,3$	1,6	0,8	± 0,8
$114,3 < D \leq 219,1$	3,2	1,6	
$219,1 < D \leq 323,9$	4,8	2,4	± 1,6
$323,9 < D \leq 406,4$	6,3	2,4	
$406,4 < D \leq 610$	9,5	3,2	
$610 < D \leq 11$	9,5	4,8	
$711 < D$	12,7	4,8	

6.2.3 Dung sai góc nghiêng

Các đầu mút của phụ tùng phải được cắt vuông. Đối với các chiều dày vượt quá 3,6 mm, các đầu mút phải được vát mép.

Bảng 9 - Hình dạng và kích thước của đầu mút

Độ dày mm	Đầu mút	α độ	β độ	c mm	f mm	r mm	r ₁ mm
$T < 3,6$		-	-	-	-	-	-
$3,6 \leq T < 20$			-		-	-	-
$T \leq 20$		30^{+5}_0		$1,6 \pm 0,8$			-
			10 ± 1		19	≈ 3	≈ 6

7 Xử lý nhiệt

7.1 Phụ tùng thép không hợp kim

Các phụ tùng thép không hợp kim mà nhiệt độ cuối trong quá trình tạo hình nằm trong khoảng 640 °C đến 940 °C không cần xử lý nhiệt nếu nó được làm nguội trong không khí.

Với phụ tùng hoàn thiện trên hoặc dưới nhiệt độ giới hạn, xử lý nhiệt đối với thép không hợp kim được chi tiết trong bảng liệt kê trong 7.3.

7.2 Phụ tùng thép hợp kim

Tất cả phụ tùng thép hợp kim phải được xử lý nhiệt sau khi kết thúc quá trình tạo hình. Đối với mỗi mức vật liệu, sẽ có một chế độ xử lý nhiệt được quy định trong các bảng của 7.3.

7.3 Các bảng cho xử lý nhiệt

Xem ISO 9329-1;

Xem ISO 9330-1;

Xem ISO 9328.

8 Ghi nhãn

Nhà sản xuất phải ghi nhãn trên mỗi vị trí bằng sơn, dập ứng suất thấp hoặc làm nhẵn:

- Nhãn thương mại hoặc tên của nhà sản xuất;
- Đường kính ngoài và độ dày;
- Mác của thép;
- Số hiệu của tiêu chuẩn này.

9 Thử nghiệm

Thông thường không yêu cầu phải có các phép thử nghiệm thu đối với các phụ tùng được chế tạo theo các điều kiện của tiêu chuẩn này.

Theo thỏa thuận giữa người mua và nhà sản xuất, các thử nghiệm có thể được quy định trong các yêu cầu và đơn hàng.

10 Chứng chỉ

10.1 Khi có yêu cầu từ người mua, nhà sản xuất phải cung cấp chứng chỉ của các sản phẩm được cung cấp phù hợp với tiêu chuẩn này.

10.2 Chứng chỉ này phải phù hợp với các yêu cầu của 5.2.1 và 5.2.2 của TCVN 4399 (ISO 404).