



ENQUADRAMENTO

O processo de ligação de tubagens por soldadura consiste numa união permanente das extremidades a unir, realizada por fusão e com recurso a metal de adição, em conformidade com a norma europeia NP EN 288-1 (ver Figura 1).

Neste contexto é relevante salientar que o mercado consome dois tipos de acessórios em aço ao carbono para soldar topo a topo, os europeus fabricados em conformidade com a norma NP EN 10253-1 e que serão objecto de análise no presente tema em destaque, e os americanos fabricados em conformidade com a norma ASME B16.9. Sendo estes últimos intensamente utilizados pela indústria petrolífera e actividades relacionadas, fortemente influenciadas pelos códigos e normalização americana. A norma europeia NP EN 10253-1 prevê os seguintes nove modelos de acessórios para soldar:

- a) Curva a 45°, ilustrada na Figura 2;
- b) Curva a 90°, ilustrada na Figura 3;
- c) Curva a 180°, ilustrada na Figura 4;
- d) Redução concêntrica, ilustrada na Figura 5;
- e) Redução excêntrica, ilustrada na Figura 6;
- f) Tê igual, ilustrado na Figura 7;
- g) Tê de redução, ilustrado na Figura 8;
- h) Tampão, ilustrado na Figura 9;
- i) Tampão longo, ilustrado na Figura 10.

Especificamente nos casos das curvas a 45°, a 90° e a 180°, a norma NP EN 10253-1 estabelece três tipos de curvas em função do respectivo raio de curvatura R, com destaque para os dois seguintes exemplificados na Figura 11:

- tipo 3D : $R = 1,5D$;
- tipo 5D : $R = 2,5D$.

De acordo com a mesma norma, todos os acessórios para soldar com espessura da parede igual ou superior a 3 mm, excepto os tampões, devem ser fornecidos com as extremidades chanfradas com um ângulo transversal de 30° [0° / +5°] e uma face de 1,6 mm ± 0,8 mm (ver detalhe X da Figura 11). No caso dos tampões, o requisito anterior é aplicável para um diâmetro exterior D igual ou superior a 159 mm.

Figura 2

Curva a 45°
(tipo 5D)

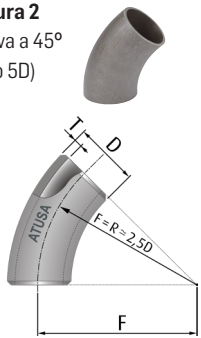


Figura 3

Curva a 90°
(tipo 5D)

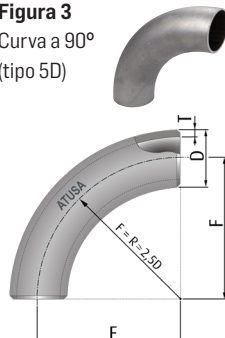


Figura 4

Curva a 180°
(tipo 5D)

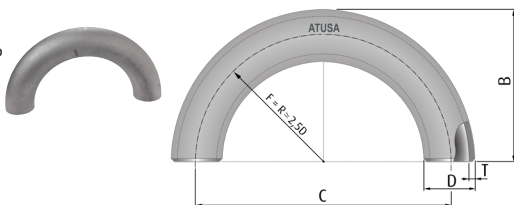


Figura 5

Redução concêntrica
(forma I)

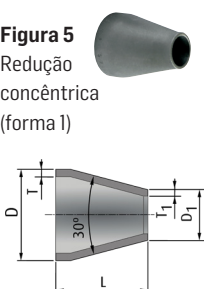


Figura 6

Redução excêntrica

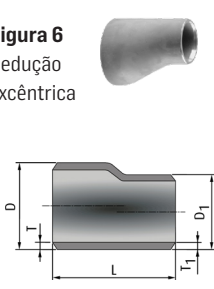


Figura 7

Tê igual

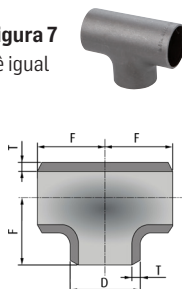


Figura 8

Tê de redução

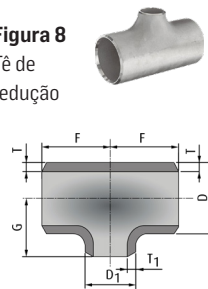


Figura 9

Tampão

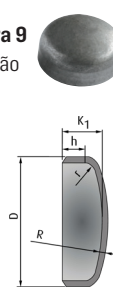


Figura 10

Tampão longo

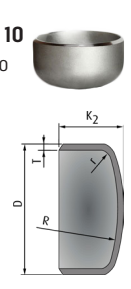


Figura 1

Funcionamento da ligação soldada

Curva para soldar NP EN 10253-1 do tipo 3D, modelo 90°

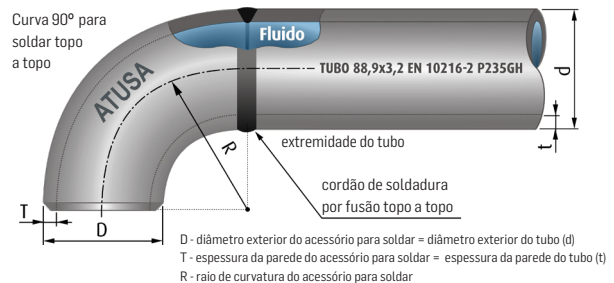
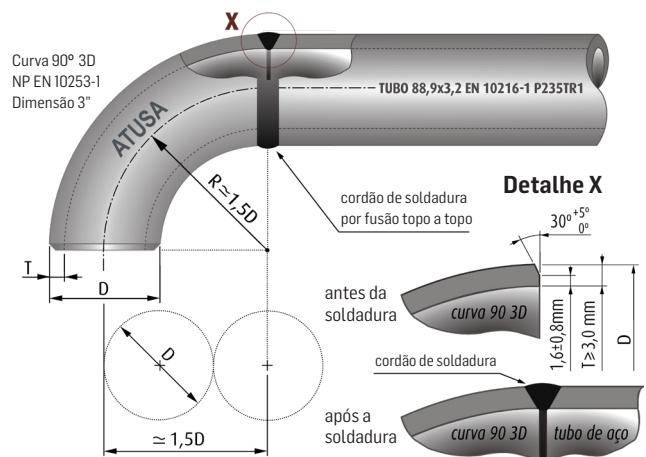
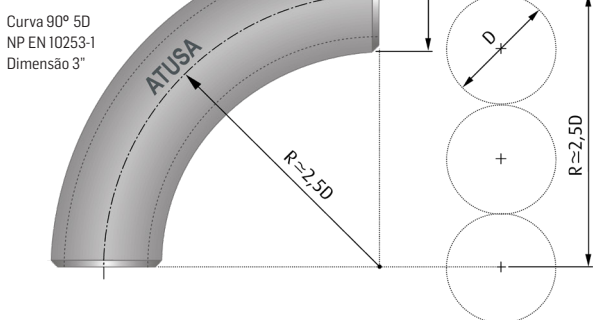


Figura 11

Acessório para soldar, modelo curva 90°, com raios de curvatura dos tipos 3D e 5D



D - diâmetro exterior
T - espessura da parede
R - raio de curvatura





A norma NP EN 10253-1 prescreve que os acessórios devem ser fabricados em aço da qualidade S235, com as características mecânicas e composição química indicadas no Quadro 1. A título excepcional e mediante acordo prévio entre o cliente e o fornecedor, os acessórios também podem ser fabricados em aço da qualidade S265, com as características mecânicas e composição química também indicadas no Quadro 1. A gama normalizada

abrange em geral, mas dependendo do modelo de acessório, dimensões nominais de DN 15 a DN 400. A correspondente gama de diâmetros exteriores está sustentada na norma europeia NP EN 10220, englobando principalmente os diâmetros exteriores preferenciais da Série 1, mas contemplando também alguns diâmetros das Séries 2 e 3. Para a totalidade dos modelos de acessórios, a cada diâmetro exterior corresponde uma e uma só

espessura da parede, conforme resumido no Quadro 2. Nos Quadros 3 e 4 é apresentada uma sinopse da gama disponível para os acessórios NP EN 10253-1, respectivamente com extremos iguais e desiguais. As correspondentes tolerâncias dimensionais são resumidas no Quadro 5. Neste mesmo Quadro 5 também são descritos os limites para o desvio angular Q nas extremidades dos acessórios, o qual é exemplificado na Figura 12.

Quadro 1 Características mecânicas e composição química dos aços das qualidades S235 e S265

DESIGNAÇÃO	CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS				COMPOSIÇÃO QUÍMICA				
	NOME DO AÇO	Tensão superior de cedência R_{eH} mín. (MPa)	Tensão de rotura à tracção R_m (MPa)	Extensão após rotura A mín. (%)	Dureza Brinell HB máx. (%)	C máx. (%)	Si máx. (%)	Mn máx. (%)	S máx. (%)
S235	235	360 a 500	25	170	0,16	0,35	1,20	0,025	0,030
S265	265	410 a 570	21	180	0,20	0,40	1,40	0,025	0,030

Quadro 2 Binómios normalizados diâmetro exterior (D) e espessura da parede (T) aplicáveis a acessórios para soldar conformes a NP EN 10253-1 e enquadramento de acordo com a NP EN 10220

ACESSÓRIOS NP EN 10253-1	DIMENSÃO NOMINAL [DN]																														
	DN 15		DN 20		DN 25		DN 32		DN 40		DN 50		DN 65		DN 80		DN 100		DN 125		DN 150		DN 200		DN 250		DN 300		DN 350		DN 400
Diâmetro exterior - D [mm]	21,3	26,9	33,7	38,0	42,4	44,5	48,3	54,0	57,0	60,3	70,0	76,1	88,9	101,6	108,0	114,3	133,0	139,7	159,0	168,3	219,1	244,5	273	323,9	355,6	406,4					
Espessura da parede - T [mm]	2,0	2,3	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,9	2,9	2,9	2,9	3,2	3,6	3,6	3,6	4,0	4,0	4,5	4,5	6,3	6,3	6,3	7,1	8,0	8,8					
Classificação da série de diâmetros exteriores (D) de acordo com NP EN 10220	Série 1	Série 1	Série 1	Série 2	Série 1	Série 3	Série 1	Série 3	Série 2	Série 1	Série 2	Série 1	Série 1	Série 2	Série 3	Série 1	Série 2	Série 1	Série 3	Série 1	Série 1	Série 3	Série 1	Série 1	Série 1	Série 1	Série 1	Série 1	Série 1	Série 1	

■ Série 1 : diâmetros exteriores da tubagem para os quais todos os acessórios necessários para as diversas uniões são normalizados (série preferencial).

■ Série 2 : diâmetros exteriores da tubagem para os quais nem todos os acessórios são normalizados.

■ Série 3 : diâmetros exteriores da tubagem para os quais existem poucos acessórios normalizados.

Quadro 3 Gama normalizada NP EN 10253-1 aplicável a acessórios para soldar com extremos iguais - dimensões DN 15 a DN 400 e diâmetros exteriores da Série 1 conforme NP EN 10220

DESIGNAÇÃO	ILUSTRAÇÕES	TIPO	COTA	DIMENSÃO NOMINAL [DN]															
				DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 350	DN 400
Curva a 45° Curva a 90° Curva a 180°		3D	D [mm]	21,3	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3	139,7	168,3	219,1	273	323,9	355,6	406,4
			T [mm]	2,0	2,3	2,6	2,6	2,6	2,9	2,9	3,2	3,6	4,0	4,5	6,3	6,3	7,1	8,0	8,8
			H [mm]	12	12	16	20	24	35	44	47	63	79	95	127	159	190	222	254
			F [mm]	29	29	38	48	57	76	95	114	152	191	229	305	381	457	533	610
			C [mm]	56	57	76	95	114	152	191	229	305	381	457	610	762	914	1067	1219
			B [mm]	38	43	56	70	83	106	132	159	210	262	313	414	518	619	711	813
		5D	D [mm]	21,3	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3	139,7	168,3	219,1	273	323,9	355,6	406,4
			T [mm]	2,0	2,3	2,6	2,6	2,6	2,9	2,9	3,2	3,6	4,0	4,5	6,3	6,3	7,1	8,0	8,8
			H [mm]	18	24	30	38	45	56	73	86	112	137	162	211	269	321	352	402
			F [mm]	42,5	57,5	72,5	92,5	107,5	135	175	205	270	330	390	510	650	775	850	970
			C [mm]	85	115	145	185	215	270	350	410	540	660	780	1020	1300	1550	1700	1940
			B [mm]	53	71	89	114	132	165	213	250	327	400	474	620	786	937	1026	1173
Tê igual			D [mm]	—	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3	139,7	168,3	219,1	273	323,9	355,6	406,4
			T [mm]	—	2,3	2,6	2,6	2,6	2,9	2,9	3,2	3,6	4,0	4,5	6,3	6,3	7,1	8,0	8,8
			F [mm]	—	29	38	48	57	64	76	86	105	124	143	178	216	254	279	305
Tampão			D [mm]	—	—	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3	139,7	168,3	219,1	273	323,9	355,6	406,4
			T [mm]	—	—	2,6	2,6	2,6	2,9	2,9	3,2	3,6	4,0	4,5	6,3	6,3	7,1	8,0	8,8
			h [mm]	—	—	4	4	4	6	6	8	8	12	15	30	40	40	40	50
			K ₁ [mm]	—	—	11	11	11,5	16,5	18,5	23	26	35,5	44,5	68,5	90	99	106	125
			R [mm]	—	—	34	42	48	60	76	89	114	140	168	219	273	324	356	406
			r [mm]	—	—	3	4	5	6	8	9	11	14	17	22	27	32	36	41
Tampão longo			D [mm]	—	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3	139,7	168,3	219,1	273	323,9	355,6	406,4
			T [mm]	—	2,3	2,6	2,6	2,6	2,9	2,9	3,2	3,6	4,5	4,5	6,3	6,3	7,1	8,0	8,8
			K ₂ [mm]	—	25	25	25	38	38	38	51	64	76	89	102	127	152	165	178
			R [mm]	—	22	27	34	39	48	61	71	91	112	135	175	218	259	284	325
			r [mm]	—	4	5	6	7	9	11	13	17	21	25	33	41	49	53	61



Quadro 4 Gama normalizada NP EN 10253-1 aplicável a acessórios para soldar com extremos desiguais - dimensões DN 15 a DN 400 e diâmetros exteriores da Série I conforme NP EN 10220

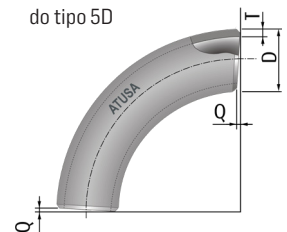
ACESSÓRIOS NP EN 10253-1 COM EXTREMOS DESIGUAIS		DIMENSÃO NOMINAL [DN]																	
DESIGNACIÓN	ILUSTRACIONES	COTA	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 350	DN 400	
Redução concêntrica com a forma 1		D/D ₁ [mm]	21,3	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3	139,7	168,3	219,1	273	323,9	355,6	406,4	
		T/T ₁ [mm]	2,0	2,3	2,6	2,6	2,6	2,9	2,9	3,2	3,6	4,0	4,5	6,3	6,3	7,1	8,0	8,8	
		L [mm]	—	—	35	—	38	—	63	—	90	—	94	—	130	—	100	—	—
			—	—	—	39	—	50	—	56	—	88	—	130	—	130	—	130	—
			—	—	—	—	51	—	84	—	—	135	—	—	220	—	—	175	—
			—	—	—	—	—	55	—	86	—	—	141	—	—	215	—	—	—
			—	—	—	—	—	67	—	—	143	—	—	170	—	—	125	—	—
			—	—	—	—	—	—	61	—	—	114	—	—	250	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	77	—	—	159	—	—	—	290	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	95	—	—	—	189	—	—	—	255	—	—
—	—	—	—	—	—	—	108	—	—	—	210	—	—	—	250	—	—		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	335	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	330	—	—		
Redução concêntrica com a forma 2 e Redução excêntrica		D/D ₁ [mm]	21,3	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3	139,7	168,3	219,1	273	323,9	355,6	406,4	
		T/T ₁ [mm]	2,0	2,3	2,6	2,6	2,6	2,9	2,9	3,2	3,6	4,0	4,5	6,3	6,3	7,1	8,0	8,8	
		L [mm]	—	—	51	—	64	—	89	—	102	—	140	—	178	—	330	—	—
			—	—	38	—	51	—	76	—	89	—	127	—	152	—	203	—	356
			—	—	—	51	—	—	89	—	—	127	—	—	178	—	—	356	—
			—	—	—	—	64	—	89	—	—	140	—	—	203	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	64	—	—	102	—	—	152	—	—	330	—	—
			—	—	—	—	—	76	—	—	—	102	—	—	178	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	76	—	—	—	127	—	—	—	203	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	51	—	89	—	140	—	—	—	330	—	—
—	—	—	—	—	—	51	—	89	—	—	152	—	—	—	356	—	—		
Tê de redução		D/D ₁ [mm]	21,3	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3	139,7	168,3	219,1	273	323,9	355,6	406,4	
		T/T ₁ [mm]	2,0	2,3	2,6	2,6	2,6	2,9	2,9	3,2	3,6	4,0	4,5	6,3	6,3	7,1	8,0	8,8	
		F; G [mm]	—	—	—	57 - 57	—	76 - 70	—	105 - 98	—	143 - 137	—	216 - 203	—	279 - 270	—	—	—
			—	—	—	38 - 38	—	64 - 60	—	86 - 83	—	124 - 117	—	178 - 168	—	254 - 241	—	305 - 305	—
			—	—	—	38 - 38	—	76 - 67	—	—	124 - 111	—	—	216 - 194	—	—	305 - 295	—	—
			—	—	—	—	76 - 64	—	—	—	143 - 124	—	—	—	254 - 229	—	—	—	—
			—	—	—	—	76 - 57	—	—	—	—	178 - 152	—	—	—	279 - 257	—	—	—
			—	—	—	57 - 57	—	86 - 76	—	—	—	143 - 130	—	—	—	279 - 248	—	—	—
			—	—	—	57 - 57	—	—	105 - 89	—	—	—	178 - 162	—	—	—	305 - 283	—	—
			—	—	—	57 - 57	—	—	124 - 105	—	—	—	—	254 - 219	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	105 - 86	—	—	—	—	—	—	305 - 264	—	—	—	—
			—	—	—	—	64 - 57	—	—	105 - 95	—	—	216 - 191	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	64 - 51	—	—	—	124 - 108	—	—	279 - 238	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	64 - 44	—	—	—	—	143 - 121	—	—	—	305 - 273	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—	143 - 117	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—		—	38 - 38	—	86 - 73	—	—	—	—	178 - 156	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	86 - 70	—	—	—	—	—	—	216 - 184	—	—	—	—	—			
—	—	—	—	—	86 - 67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			

Quadro 5 Tolerâncias dimensionais e de forma normalizadas NP EN 10253-1 aplicáveis a acessórios para soldar, para dimensões DN 15 a DN 400

DIMENSÃO		TOLERÂNCIAS DIMENSIONAIS E DE FORMA									
DIMENSÃO NOMINAL DN	DIÂMETRO EXTERIOR D	DIÂMETRO EXTERIOR D	ESPESSURA DA PAREDE T	FACE A CENTRO F	FACE A CENTRO G	FACE A CENTRO H	ALTURA B	CENTRO A CENTRO C	COMPRIMENTO L	ALTURA DOS TAMPÕES K	DESVIO ANGULAR Q
≤ DN 100	≤ 114,3 mm	± 1 % ou ± 0,5 mm	Espessura ≤ 4 mm: +20 % / -12,5 % Espessura > 4 mm: +15 % / -12,5 %	± 2 mm	± 2 mm	± 2 mm	± 7 mm	± 7 mm	± 2 mm	± 4 mm	≤ 0,01xD mm ou ≤ 1 mm o valor que for mais elevado
≤ DN 200	≤ 219,1 mm	± 0,5 mm		± 2 mm	± 2 mm	± 2 mm	± 7 mm	± 7 mm	± 3 mm	± 7 mm	
≤ DN 400	≤ 406,4 mm	o valor que for mais elevado		± 3 mm	± 3 mm	± 3 mm	± 7 mm	± 10 mm	± 5 mm	± 7 mm	

Figura 12

Exemplo de desvio angular Q, no caso de uma curva a 90° do tipo 5D



REQUISITOS DE MARCAÇÃO

De acordo com a EN 10253-1, os acessórios para soldar devem ser marcados de forma legível e durável através de gravação em baixo relevo (salvo acordo em contrário), com a seguinte informação mínima:

- nome ou marca comercial, por exemplo ATUSA;
- qualidade do aço, por exemplo S235;
- letra W no caso de acessórios com costura;
- diâmetro exterior D em milímetros *;
- EN 10253-1 *;

Nos casos das Reduções e Tês de redução, a marcação também deve incluir o menor diâmetro exterior D1 em milímetros. Na Figura 13 é exemplificado um tê igual com marcação conforme a NP EN 10253-1.

* Para acessórios com D ≤ 88,9 mm, esta marcação pode ser colocada na embalagem ou na etiqueta aposta.

Figura 13

Exemplo de marcação conforme a NP EN 10253-1, aplicável a um acessório para soldar, modelo tê igual, marca ATUSA, fabricado em aço S235 e com diâmetro exterior D = 60,3 mm.

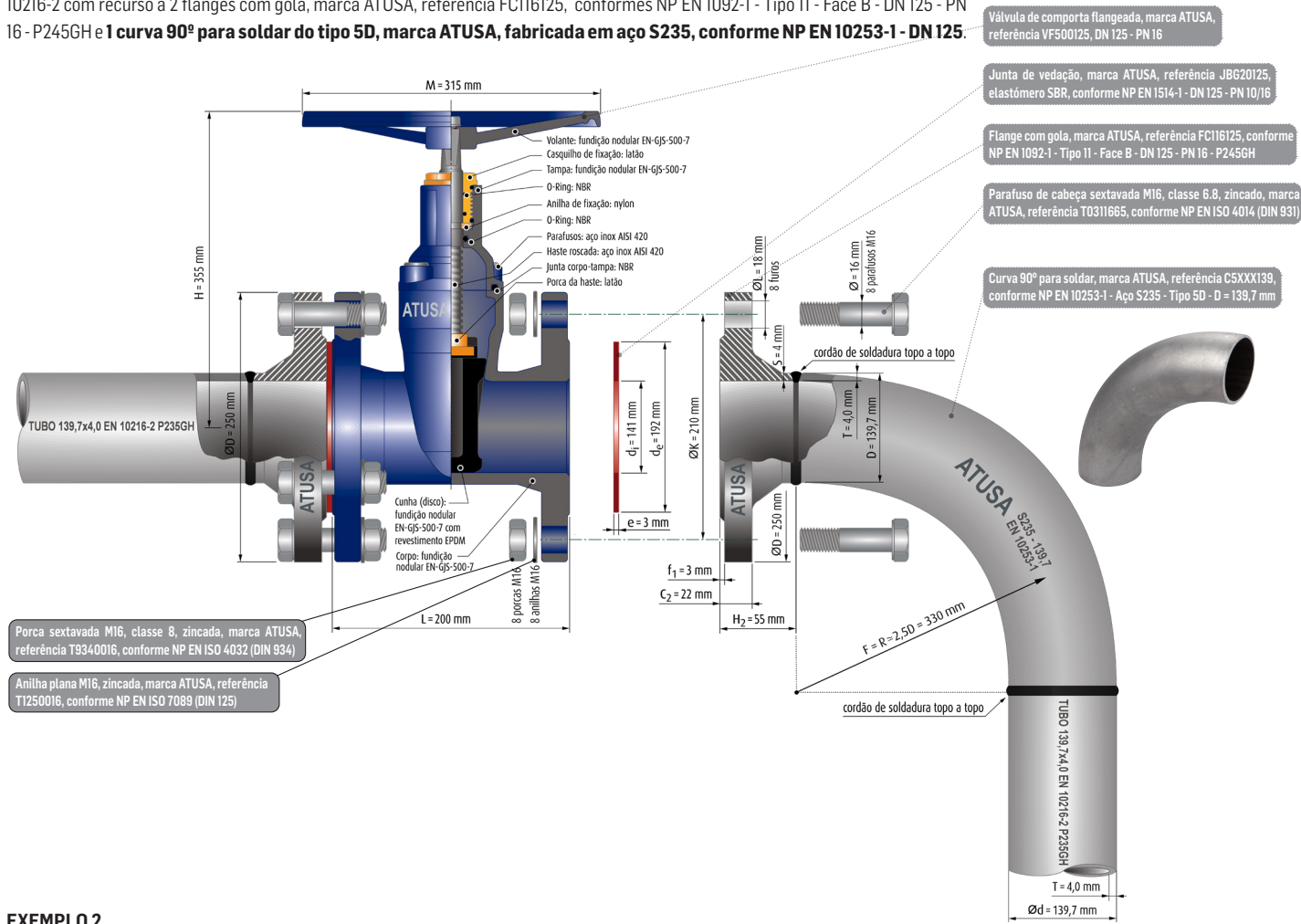




EXEMPLOS DE APLICAÇÃO

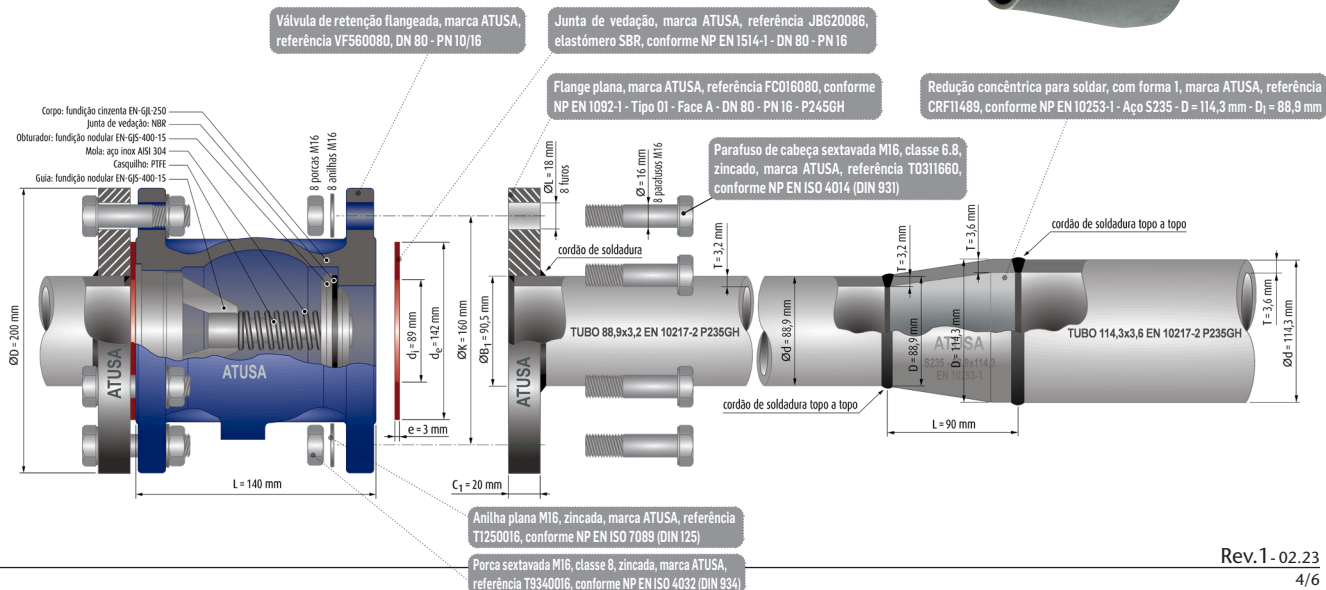
EXEMPLO 1 (consultar ficha técnica da curva em aço para soldar na página seguinte)

Instalação de uma válvula de comporta flangeada PN 16 e DN 125, marca ATUSA, referência VF500125; unida à tubagem de aço EN 10216-2 com recurso a 2 flanges com gola, marca ATUSA, referência FC116125, conformes NP EN 1092-1 - Tipo 11 - Face B - DN 125 - PN 16 - P245GH e **1 curva 90° para soldar do tipo 5D, marca ATUSA, fabricada em aço S235, conforme NP EN 10253-1 - DN 125.**



EXEMPLO 2

Instalação de uma válvula de retenção de disco axial flangeada, fabricada em ferro fundido dúctil, PN 10/16 e DN 80, da marca ATUSA e referência VF560080; a ser unida à tubagem de aço NP EN 10217-2 com recurso a 2 flanges planas, marca ATUSA, referência FC016080, conformes NP EN 1092-1 - Tipo 01 - Face A - DN 80 - PN 16 - P245GH e **1 redução concêntrica para soldar, com forma 1, marca ATUSA, fabricada em aço S235, conforme NP EN 10253-1 - DN 100 x DN 80.**




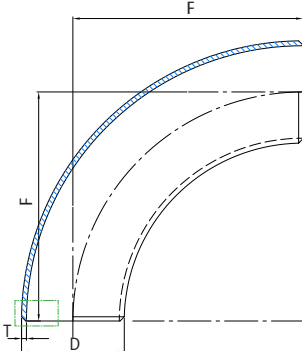


EXEMPLO DE FICHA TÉCNICA

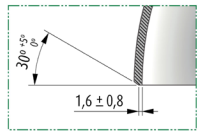
CURVA 90° EM AÇO PARA SOLDAR DO TIPO 5D E CONFORME A NORMA EN 10253-1



CURVAS Tipo 5D 90° EN 10253-1
ELBOWS Type 5D 90° EN 10253-1

Chanfro do extremo
End chamfer



Chanfro necessário para espessuras (T) iguais ou superiores a 3 mm.
Chamfer needed for thicknesses (T) equal or above 3 mm.

INFORMAÇÃO TÉCNICA - TECHNICAL INFORMATION

COD.	Designação - Designation			DIMENSÕES - DIMENSIONS			Peso aprox. Weight approx. (kg)
	Tubo de Aço Steel tube			Diâmetro exterior Outside diameter	Espessura Thickness	Raio Radius	
	DN	NPS	Ø ext (mm)	D (mm)	T (mm)	F (mm)	
CSXXXX21	15	1/2"	21,3	21,3 ± 0,5	2,0 +0,4/0	42,5 ± 2	0,07
CSXXXX27	20	3/4"	26,9	26,9 ± 0,5	2,3 +0,5/0	57,5 ± 2	0,13
CSXXXX33	25	1"	33,7	33,7 ± 0,5	2,6 +0,5/0	72,5 ± 2	0,25
CSXXXX42	32	1 1/4"	42,4	42,4 ± 0,5	2,6 +0,5/0	92,5 ± 2	0,40
CSXXXX48	40	1 1/2"	48,3	48,3 ± 0,5	2,6 +0,5/0	107,5 ± 2	0,50
CSXXXX60	50	2"	60,3	60,3 ± 0,6	2,9 +0,6/0	135 ± 2	0,88
CSXXXX70			70,0	70,0 ± 0,7	2,9 +0,6/0	160 ± 2	1,21
CSXXXX76	65	2 1/2"	76,1	76,1 ± 0,8	2,9 +0,6/0	175 ± 2	1,45
CSXXXX89	80	3"	88,9	88,9 ± 0,9	3,2 +0,6/0	205 ± 2	2,23
CSXXX101	90	3 1/2"	101,6	101,6 ± 1,0	3,6 +0,7/0	235 ± 2	3,15
CSXXX108			108,0	108,0 ± 1,1	3,6 +0,7/0	253 ± 2	3,68
CSXXX114	100	4"	114,3	114,3 ± 1,1	3,6 +0,7/0	270 ± 2	4,00
CSXXX133			133,0	133,0 ± 1,3	4,0 +0,8/0	311,5 ± 2	6,25
CSXXX139	125	5"	139,7	139,7 ± 1,4	4,0 +0,8/0	330 ± 2	7,20
CSXXX159			159,0	159,0 ± 1,6	4,5 +0,7/-0,6	375 ± 2	10,10
CSXXX168	150	6"	168,3	168,3 ± 1,7	4,5 +0,7/-0,6	390 ± 2	11,20
CSXXX219	200	8"	219,1	219,1 ± 2,2	6,3 +0,9/-0,8	510 ± 2	24,80
CSXXX273	250	10"	273,0	273,0 ± 2,7	6,3 +0,9/-0,8	650 ± 3	47,50
CSXXX324	300	12"	323,9	323,9 ± 3,2	7,1 +1,1/-0,9	775 ± 3	67,50

APLICAÇÕES GERAIS

- Aplicações industriais, óleos e gasóleo.
- Sistemas de águas.
- Sistemas de adução, abastecimento e bombagem de águas.
- Instalações de Segurança Contra Incêndios.
- Estruturas metálicas de caldeiraria.

Observações:

Dada a complexidade, variedade e grande quantidade de especificações particulares de cada instalação, em conjugação com a existência de diversos factores que podem afectar as condições de trabalho e natureza do produto, é da responsabilidade do utilizador final realizar os ensaios necessários para garantir o correcto funcionamento do produto em cada aplicação concreta.

A instalação do produto deverá ser realizada e mantida seguindo os códigos de boa prática e/ou normas existentes.

GENERAL APPLICATIONS

- Industrial applications, oils and diesel.
- Water systems.
- Water supply, pumping and connection plants.
- Fire Fighting Installations.
- Steel structures of boilermaking.

Remarks:

Due to the complexity, variety and large number of particular specifications for each installation, along with the existence of diverse factors which can affect the working conditions and nature of the product, it is the responsibility of the end-user to carry out the necessary tests to ensure the proper functioning of the product in any specific application.

Product installation must be carried out and maintained following the good practice codes and/or updated technical standards.

Rev.1-06.20
1/2



Polígono Industrial ATUSA - Agurain S/N - 01200 Salvatierra (Alava) España
Tel.: (+34) 945 18 00 00 Fax : (+34) 945 30 01 53 e-mail: ventas@atusagroup.com
www.atusagroup.com



Polígono Industrial ATUSA - Agurain S/N - 01200 Salvatierra (Alava) España
Tel.: (+34) 945 18 00 00 Fax : (+34) 945 30 01 53 e-mail: ventas@atusagroup.com
www.atusagroup.com



CERTIFICAÇÃO

Os acessórios para soldar conformes a NP EN 10253-1, devem ser fornecidos com um **relatório de ensaio tipo 2.2**, de acordo com a NP EN 10204, indicando a referência do documento de aprovação do sistema de qualidade.

PONTOS FORTES

- Grande resistência mecânica da ligação soldada, de nível equivalente à resistência do tubo.
- Possibilidade de aplicação em instalações com elevadas pressões e temperaturas de serviço.
- Excelentes garantias de estanquidade.
- Baixa ou nenhuma necessidade de manutenção.

NORMAS EUROPEIAS APLICÁVEIS A TUBOS DE AÇO PARA CANALIZAÇÕES PARA UTILIZAÇÃO COM ACESSÓRIOS DE AÇO PARA SOLDAR NP EN 10253-1

Quadro 6 Normas europeias aplicáveis a tubos de aço para canalizações, para utilização com acessórios de aço para soldar NP EN 10253-1 (sendo imperativo que os tubos respeitem os binómios normalizados diâmetro exterior (D) e espessura da parede (T) indicados no **Quadro 2**, para garantir a compatibilidade dimensional com os acessórios)

DOMÍNIO	REF.ª DA NORMA	TÍTULO DA VERSÃO PORTUGUESA DA NORMA EUROPEIA	EXEMPLOS DE APLICAÇÃO	DN máx.
Canalizações (multi-aplicação)	NP EN 10255 (exclusivamente para a gama de tubos do Tipo Ligeiro 2)	Tubos de aço não ligado com aptidão para soldadura e roscagem. Condições técnicas de fornecimento.	<ul style="list-style-type: none"> • Redes prediais de distribuição de água. • Redes de gás para edifícios. • Redes de segurança contra incêndios. • Redes de ar comprimido. • Redes de aquecimento. 	DN 150
	NP EN 10224	Tubos e acessórios em aço não ligado para o transporte de água e de outros líquidos aquosos. Condições técnicas de fornecimento.	<ul style="list-style-type: none"> • Condutas e ramais de ligação da rede pública de distribuição de água. • Redes prediais com DN > 150. 	DN 2700
Condutas e canalizações para altas pressões	NP EN 10216-1	Tubos de aço sem costura para aplicações sob pressão. Condições técnicas de fornecimento. Parte 1: Tubos de aço não ligado com características especificadas à temperatura ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> • Redes de segurança contra incêndios. • Condutas de líquidos combustíveis. • Sistemas de vapor de água. • Permutadores de calor e caldeiraria. • Oleodutos. 	DN 700
	NP EN 10217-1	Tubos soldados de aço para aplicações sob pressão. Condições técnicas de fornecimento. Parte 1: Tubos de aço não ligado com características especificadas à temperatura ambiente.		DN 2500
	NP EN 10216-3	Tubos de aço sem costura para aplicações sob pressão. Condições técnicas de fornecimento. Parte 3: Tubos de aço ligado com grão fino.		DN 700
	NP EN 10217-3	Tubos soldados de aço para aplicações sob pressão. Condições técnicas de fornecimento. Parte 3: Tubos de aço ligado com grão fino.		DN 2500
	NP EN 10216-2	Tubos de aço sem costura para aplicações sob pressão. Condições técnicas de fornecimento. Parte 2: Tubos de aço não ligado e ligado com características especificadas a temperatura elevada.	<ul style="list-style-type: none"> • Redes em pressão funcionando com temperaturas elevadas. 	DN 700
	NP EN 10217-2	Tubos soldados de aço para aplicações sob pressão. Condições técnicas de fornecimento. Parte 2: Tubos de aço não ligado e ligado, soldados eletricamente, com características especificadas a temperatura elevada.		DN 500
	NP EN 10217-5	Tubos soldados de aço para aplicações sob pressão; Condições técnicas de fornecimento. Parte 5: Tubos de aço ligado e não ligado, soldados por arco submerso, com características especificadas a temperatura elevada.		DN 400 a DN 2500
	NP EN 10216-4	Tubos de aço sem costura para utilizações sob pressão; Condições técnicas de fornecimento. Parte 4: Tubos de aço ligado e não ligado com características especificadas a baixa temperatura.	<ul style="list-style-type: none"> • Redes em pressão funcionando com temperaturas baixas. 	DN 700
	NP EN 10217-4	Tubos soldados de aço para aplicações sob pressão; Condições técnicas de fornecimento. Parte 4: Tubos de aço não ligado, soldados eletricamente, com características especificadas a baixa temperatura.		DN 500
	NP EN 10217-6	Tubos soldados de aço para aplicações sob pressão; Condições técnicas de fornecimento. Parte 6: Tubos de aço não ligado, soldados por arco submerso, com características especificadas a baixa temperatura.		DN 400 a DN 2500
Condutas Gás (gasodutos e redes de distribuição)	NP EN 10208-1*	Tubos de aço para redes de fluidos combustíveis. Condições técnicas de fornecimento. Parte 1: Tubos de classe A.	<ul style="list-style-type: none"> • Gasodutos e redes de distribuição com pressão máxima de serviço \leq 16 bar. 	DN 1600
	NP EN 10208-2*	Tubos de aço para redes de fluidos combustíveis. Condições técnicas de fornecimento. Parte 2: Tubos de classe B.	<ul style="list-style-type: none"> • Gasodutos e redes de distribuição com pressão máxima de serviço > 16 bar. 	

* Em fase de substituição pela NP EN ISO 3183 - "Petroleum and natural gas industries. Steel pipe for pipeline transportation systems".