

## LINHAS DE PRODUÇÃO

### PRODUCTION LINES / LÍNEAS DE PRODUCCIÓN

A Brastubo fabrica tubos de aço carbono soldado com formação longitudinal e helicoidal, com ou sem revestimento, por processo de arco submerso SAW. Os tubos são fornecidos em diâmetros entre 12" e 144", em 3 linhas de produção.

Brastubo manufactures welded carbon steel pipes with longitudinal or helicoidal formation by the submerged arch process SAW, with or without coatings. Pipes are supplied in 3 production lines with diameters ranging from 12" up to 144".

Brastubo fabrica tubos de acero carbono soldado de formación longitudinal y helicoidal por el proceso de arco sumergido: SAW, con o sin revestimiento. Los tubos pueden ser adquiridos en diámetros que van desde 12" a 144", en 3 líneas de producción.

#### LINHA I

Esta linha produz tubos com diâmetros entre 12" (323 mm) e 40" (1.016 mm), espessuras entre 0.188" (4,75 mm) e 1.00" (25,4 mm), em barras de 6 metros (20 pés) ou 12 metros (40 pés). Os tubos são formados por sistema de prensa ou prensa calandria.

#### LINHA I

This line produces pipes with diameters ranging from 12" (323 mm) up to 40" (1,016 mm) and thicknesses ranging from 0.188" (4,75 mm) up to 1.00" (25,4 mm), in 6 meter (20 feet) or 12 meter (40 feet) long bars, formed by pressbroke & bending roll process.

#### LÍNEA I

Esta línea produce tubos con diámetros que van desde 12" (323 mm) hasta 40" (1,016 mm) y espesuras que van desde 0.188" (4,75 mm) hasta 1.00" (25,4 mm), en barras de 6 metros (20 pies) o 12 metros (40 pies), formadas con prensa calandrada.

#### LINHA II

Esta linha produz tubos com diâmetros entre 20" (508 mm) e 144" (3.600 mm), espessura de 0.188" (4,75 mm) a 1.250" (32 mm) e comprimentos de 3 metros (10 pés) a 12 metros (40 pés), formados por sistema de calandria.

#### LINHA II

This line produces pipes with diameters ranging from 20" (508 mm) up to 144" (3,600 mm) and thicknesses ranging from 0.188" (4,75 mm) up to 1.250" (32 mm), in 3 meter (10 feet) up to 12 meter (40 feet) long bars, formed by bending roll process.

#### LÍNEA II

Esta línea produce tubos con diámetros que van desde 20" (508 mm) hasta 144" (3,600 mm) y espesuras que van desde 0,188" (4,75 mm) hasta 1,250" (32 mm), en barras de 6 metros (20 pies) o 12 metros (40 pies), formado por calandria.

#### LINHA III

Esta linha produz tubos com diâmetros entre 14" (355,6 mm) e 100" (2.540 mm), espessura entre 0.188" (4,75 mm) e 0.500" (12,70 mm), formados por sistema helicoidal.

#### LINHA III

This line produces pipes diameters ranging from 14" (355,6 mm) up to 100" (2,540 mm) and thicknesses ranging from 0.188" (4,75 mm) up to 0.500" (12,70 mm), formed by spiral process.

#### LÍNEA III

Esta línea produce tubos con diámetros que van desde 14" (355,6 mm) hasta 100" (2,540 mm) y espesuras que van desde 0,188" (4,75 mm) hasta 0,500" (12,70 mm), formados por proceso helicoidal.

## NORMAS DE FABRICAÇÃO

### MANUFACTURING STANDARDS / NORMAS DE FABRICACIÓN

NORMAS	GRAU OU MATERIAL	APLICAÇÃO	PROCESSO DE SOLDA	PROCESSO DE FABRICAÇÃO	ENSAIOS DESTRUTIVOS		ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS		
					CORPO	SOLDA			
API 5L/2000 PSL 1	B	Oleodutos Gasodutos Indústria	ARCO SUBMERSO	Calandria Prensa	Tração e Análise Química	Tração e Dobramento	Teste Hidrostático Ultra-Som Raio X		
	X 42 a X 70	Oleodutos Gasodutos Alta-Resistência							
	S	Oleodutos Gasodutos Indústria							
ASTM A-134/96	Conforme Norma	Condução de líquidos, gás, vapor, estruturas e uso geral		Calandria Prensa Helicoidal	—	Tração e Dobramento		Teste Hidrostático	
ASTM A-139/96	Conforme Norma				—	Tração e Dobramento			
ASTM A-252/98	Conforme Norma				Estacas	—			Tração e Dobramento
ASTM A-672/96	Conforme Norma				Condução de fluidos à alta pressão e temp. moderada	Calandria Prensa			—
AWWA C-200/97	ASTM-A36 ASTM A 283 C,D	Condução de água		Calandria Prensa Helicoidal	—	Tração e Dobramento		Teste Hidrostático Ultra-Som	
NBR 9797/87	Conforme Norma							Teste Hidrostático	
AWS D 1.1/2000	Conforme Norma							Estacas e Estruturas	Calandria Prensa

## NORMAS DE FABRICAÇÃO

### MANUFACTURING STANDARDS / NORMAS DE FABRICACIÓN

STANDARDS	DEGREE OR MATERIAL	APPLICATION	WELDING PROCESS	MANUFACTURING PROCESS	DESTRUCTIVE TESTS		NON DESTRUCTIVE TESTS
					BODY	WELDING	
API 5L/2000 PSL 1	B	Oil and Gas Ducts Industry	SUBMERSED ARCH	Bending Roll Press	Traction and Chemical Analysis	Traction and Bending	Hydrostatic Ultrasound X Rays
	X 42 up to X 70	High Resistance Oil and Gas Ducts					
	S	Oil and Gas Ducts Industry					
ASTM A-134/96	According to Standard	Liquids transportation, gas and steam. Structures and general uses		Bending Roll Press Spiral	—	Traction and Bending	Hydrostatic
ASTM A-139/96	According to Standard				—	Traction and Bending	
ASTM A-252/98	According to Standard	Foundation piles			—	Traction and Bending	—
ASTM A-672/96	According to Standard	Fluids transportation at high pressure and moderate temperatures		Bending Roll Press	—	Traction and Bending	Hydrostatic Ultrasound X Rays
AWWA C-200/97	ASTM-A36 ASTM A-283 C,D	Water transportation		Bending Roll Press Spiral	—	Traction and Bending	Hydrostatic Ultrasound
NBR 9797/87	According to Standard				—	Traction and Bending	Hydrostatic
AWS D 1.1/2000	According to Standard	Foundation piles and structures		Bending Roll Press	—	Traction and Bending	Ultrasound X Rays Penetrating Liquid

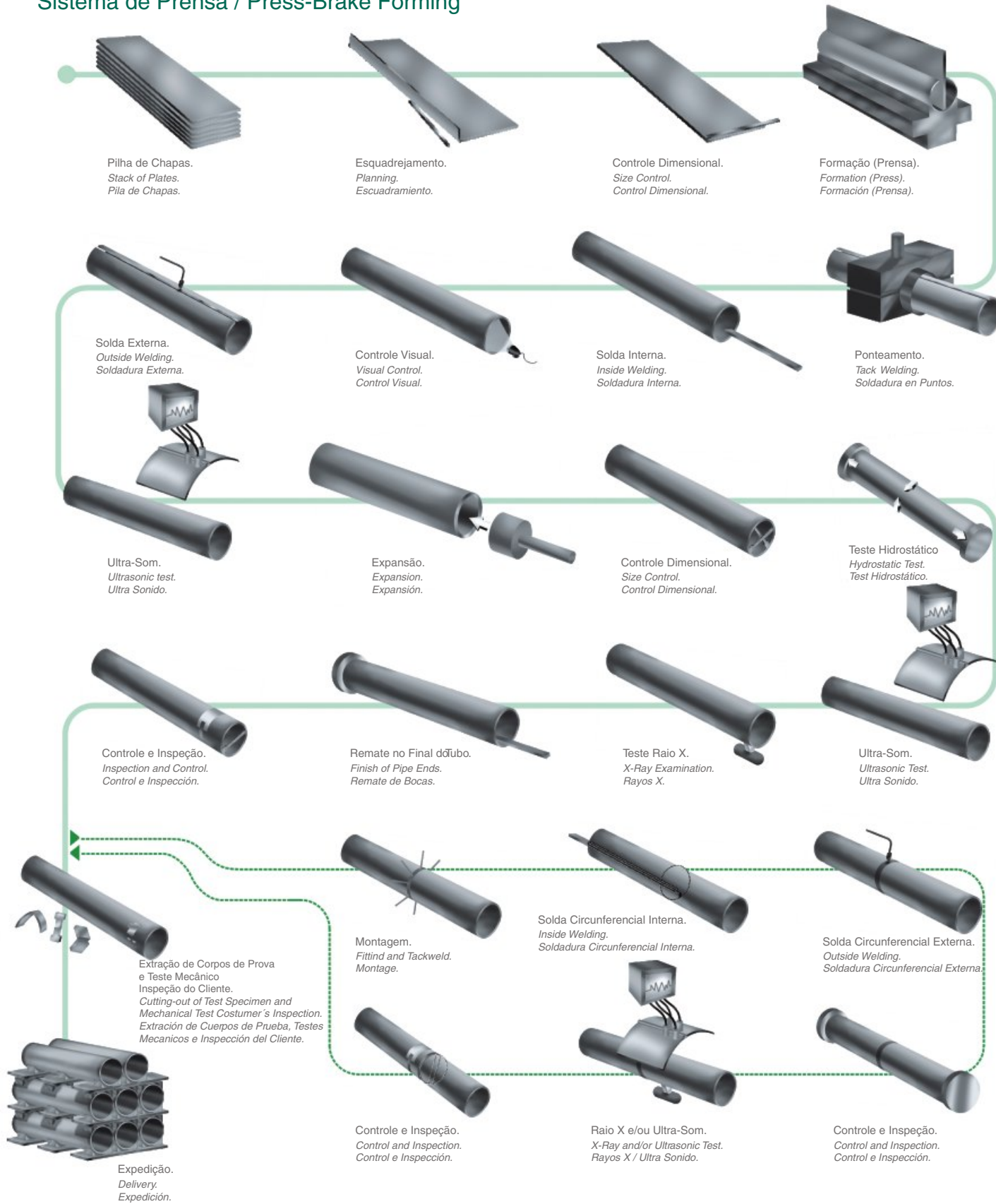
NORMAS	GRADO O MATERIAL	APLICACIÓN	PROCESO DE SOLDADURA	PROCESO DE FABRICACIÓN	TESTES DESTRUTIVOS		TESTES NO DESTRUTIVOS		
					CUERPO	SOLDADURA			
API 5L/2000 PSL 1	B	Oleoductos Gasoductos Industria	ARCO SUMERGIDO	Prensa Calandrada	Tracción y análisis químico	Tracción y Doblado	Hidrostático Ultrasonico Rayos X		
	X 42 a X 70	Oleoductos Gasoductos Alta resistencia							
	S	Oleoductos Gasoductos Industria							
ASTM A-134/96	Conforme Norma	Conducción de líquidos, gas, vapor. Estructuras y usos generales		Prensa Calandrada Helicoidal	—	Tracción y Doblado	Hidrostático		
ASTM A-139/96	Conforme Norma				—	Tracción y Doblado			
ASTM A-252/98	Conforme Norma				Pilotes	—		Tracción y Doblado	—
ASTM A-672/96	Conforme Norma				Conducción de fluidos a alta presión y temperatura moderada	Prensa Calandrada		—	Tracción y Doblado
AWWA C-200/97	ASTM-A36 ASTM A 283 C,D	Conducción de agua		Prensa Calandrada Helicoidal	—	Tracción y Doblado	Hidrostático Ultrasonico		
NBR 9797/87	Conforme Norma						Hidrostático		
AWS D 1.1/2000	Conforme Norma	Pilotes y Estructuras		Prensa Calandrada	—	Tracción y Doblado	Ultrasonico Rayos X/Líquido penetrante		

# LINHAS DE PRODUÇÃO

PRODUCTION LINES / LÍNEAS DE PRODUCCIÓN

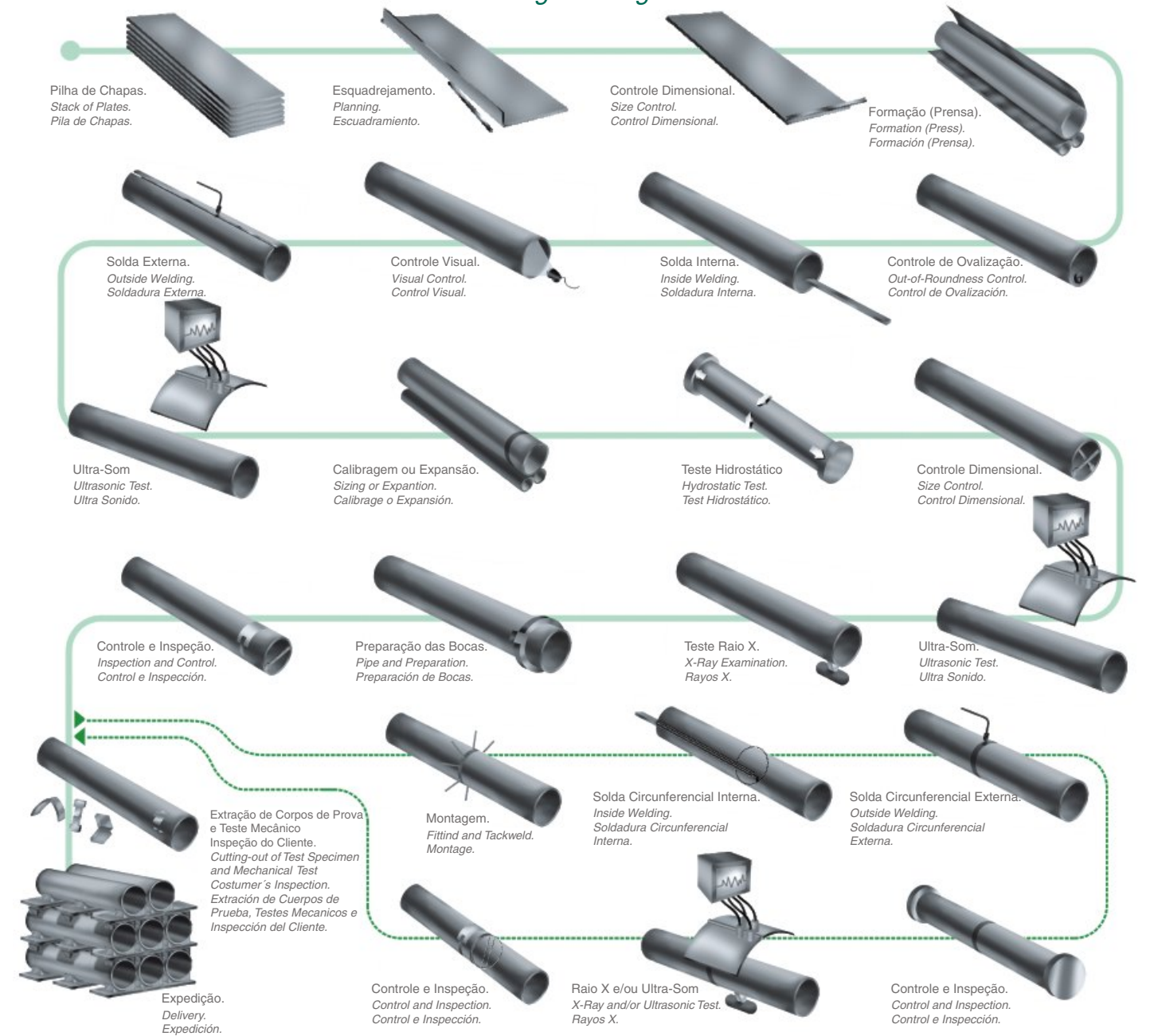
## LINHA I / LINE I / LÍNEA I

Sistema de Prensa / Press-Brake Forming



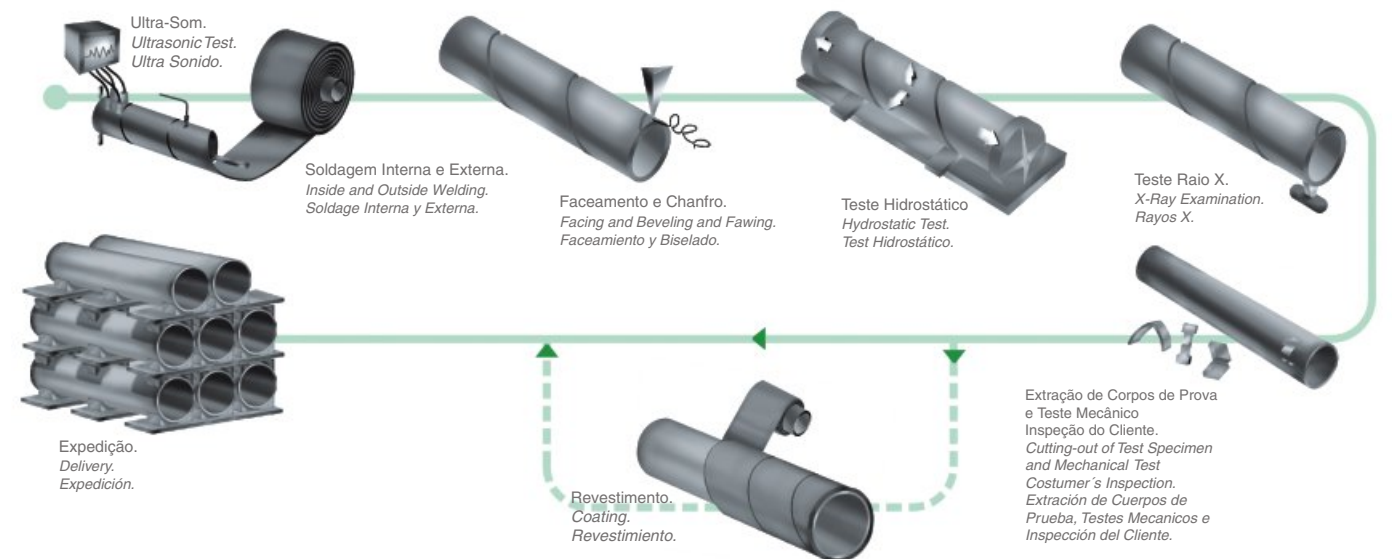
## LINHA II / LINE II / LÍNEA II

Sistema de Prensa Calandra / Roll-Bending Forming



## LINHA III / LINE III / LÍNEA III

Sistema Helicoidal / Spiral Forming



# TABELA GERAL

## GENERAL TABLE / TABLA GENERAL

DIÂMETRO DIAMETER DIÁMETRO		ESPESSURA DA PAREDE WALL THICKNESS / ESPESOR DE LA PARED mm POL.		0,188	0,250	0,312	0,330	0,375	0,406	0,438	0,500	0,562	0,594	0,625	0,656	0,688	0,750	0,812	0,844	0,875	0,938	1,000	1,250	1,375	1,500
NOMINAL NOMINAL / NOMINAL	EXTERNO OUTSIDE / EXTERNO	POLEGADAS INCHES / PULGADAS		3/16	1/4	5/16	21/64	3/8	13/32	7/16	1/2	9/16	19/32	5/8	21/32	11/16	3/4	15/16	27/32	7/8	15/16	1	1,1/4	1,3/8	1,1/2
POLEGADAS INCHES / PULGADAS	POLEGADAS INCHES / PULGADAS	mm	mm	4,76	6,35	7,92	8,38	9,53	10,31	11,11	12,70	14,27	15,09	15,88	16,66	17,48	19,05	20,62	21,44	22,22	23,83	25,40	31,75	34,93	38,1
12	12 3/4	323,85	38,14	Sch20 50,47	62,63	Sch30 66,17	STD 74,98	Sch40 80,92	87,12	98,92	Sch60 110,59	116,63	122,42	128,10	134,05	145,34									
14	14	355,60	41,97	Sch10 55,51	Sch20 68,91	72,82	STD•Sch30 82,54	89,10	Sch40 95,96	109,00	121,91	Sch60 128,61	135,02	136,27	147,94	160,48									
16	16	406,40	48,05	Sch10 63,57	Sch20 78,99	83,48	STD•Sch30 94,66	102,21	110,11	Sch40 125,14	140,05	147,79	155,22	162,53	170,17	184,70									
18	18	457,20	54,31	Sch10 71,62	Sch20 89,02	94,10	STD•Sch30 106,73	115,27	Sch30 124,21	Sch40 158,13	166,90	175,33	183,71	192,40	208,92										
20	20	508,00	60,20	Sch10 79,72	99,13	104,79	STD•Sch20 118,90	128,42	138,41	Sch30 157,44	176,34	Sch40 186,17	195,60	204,89	214,62	233,15									
22	22	558,80	66,30	Sch10 87,83	109,24	115,49	STD•Sch20 131,06	141,59	152,62	Sch30 173,65	194,56	205,43	215,88	226,15	236,93	257,45									
24	24	609,60	72,41	Sch10 95,94	119,35	126,19	STD•Sch20 143,23	154,75	166,83	Sch30 212,78	224,70	236,14	247,42	Sch40 259,24	281,77	304,18	315,84	327,04	349,62	371,66	459,21	502,43	545,00		
26	26	660,40	78,38	103,89	Sch10 129,27	136,67	STD 155,16	167,63	180,76	Sch20 205,76	230,63	242,97	256,02	268,27	218,11	305,61	329,99	342,67	354,86	379,44	403,45	499,58	546,84	593,45	
28	28	711,20	84,49	111,99	Sch10 139,37	147,38	STD 167,32	180,82	194,97	Sch20 221,97	248,85	262,84	Sch30 276,29	289,53	303,43	329,93	356,31	370,04	383,24	409,86	435,88	539,95	591,25	641,89	
30	30	762,00	90,59	120,10	Sch10 149,48	158,07	STD 179,49	193,97	209,18	Sch20 238,19	267,06	282,10	Sch30 296,56	310,80	325,74	354,25	382,63	397,41	411,62	440,28	468,30	580,32	635,67	690,34	
32	32	812,80	96,69	128,13	Sch10 159,59	168,77	STD 191,65	207,14	223,36	Sch20 254,39	285,28	301,37	Sch30 316,83	332,06	Sch40 348,05	378,57	408,96	424,78	439,99	470,70	500,71	620,70	680,09	738,78	
34	34	863,60	102,79	136,31	Sch10 170,32	179,39	STD 203,82	220,30	237,59	Sch20 270,60	303,50	320,63	Sch30 337,10	353,34	Sch40 370,37	402,88	435,28	452,15	468,37	501,12	533,14	661,06	724,49	787,23	
36	36	914,40	108,77	144,26	179,61	189,95	STD 215,74	233,20	251,52	Sch20 286,50	321,35	339,51	Sch30 356,97	374,18	392,24	Sch40 426,72	461,08	478,98	496,19	530,95	564,93	701,44	768,91	835,66	
38	38	965,20	114,88	152,37	189,72	200,65	STD 227,90	246,36	265,72	302,71	339,57	358,78	377,25	391,89	414,55	451,04	487,41	506,37	524,57	561,37	597,35	741,81	813,32	884,11	
40	40	1016,00	120,98	160,47	199,84	211,35	STD 240,07	259,52	279,93	318,93	357,79	378,04	397,52	416,71	436,87	475,36	513,73	533,71	563,10	591,79	629,78	782,17	857,74	932,56	
42	42	1066,80	127,08	168,58	209,95	222,04	252,24	272,68	294,14	335,14	376,00	397,31	417,79	437,99	459,18	499,68	540,05	561,09	581,32	622,21	662,20	822,55	902,16	981,00	
44	44	1117,60		176,68	220,06	232,73	STD 264,40	258,84	308,35	351,35	394,22	416,56	438,06	459,25	481,48	524,00	566,38	588,45	670,60	652,63	694,63	862,92	946,56	1029,45	
46	46	1168,40		184,62	229,96	243,23	STD 276,33	298,75	322,28	367,24	412,09	435,45	457,93	480,10	503,37	547,88	592,18	615,29	637,52	682,45	726,41	903,29	990,98	1077,89	
48	48	1219,20		192,73	240,07	253,93	STD 288,50	311,90	336,49	383,45	430,29	454,72	478,20	501,36	525,68	572,15	618,50	642,65	695,90	712,87	758,84	943,66	1035,40	1126,34	
52	52	1320,80		208,94	260,29	275,31	312,83	338,23	364,90	415,88	466,73	493,23	518,75	543,90	576,40	620,79	671,14	697,39	722,65	773,71	823,69	1024,40	1124,22	1223,23	
54	54	1371,60		217,05	270,40	286,01	324,99	351,39	379,11	432,09	484,94	512,50	539,02	565,17	592,63	645,11	697,46	724,77	751,02	804,13	856,11	1064,77	1168,64	1271,67	
60	60	1524,00		241,21	300,54	317,89	361,25	390,62	421,45	480,40	539,23	569,91	599,43	628,55	659,14	717,58	775,91	806,33	835,60	894,79	952,75	1185,88	1301,88	1417,01	
72	72	1828,80		298,69	361,00	381,87	434,00	469,32	496,79	577,36	648,17	685,11	720,67	755,73	792,58	863,02	933,33	970,01	1005,31	1076,71	1146,65	1428,11	1568,36	1707,68	
76	76	1930,40		305,74	381,03	403,05	458,09	495,39	534,55	609,46	684,25	723,26	760,81	797,86	836,76	911,17	985,46	1024,21	1061,50	1136,96	1210,86	1508,85	1632,71	1804,56	
80	80	2032,00		321,95	401,24	429,45	482,42	521,71	562,97	641,89	720,69	761,78	801,35	840,38	881,39	959,81	1038,10	1078,94	1118,26	1197,80	1275,71	1589,60	1746,02	1901,46	
84	84	2133,60		338,16	421,46	445,84	506,75	548,03	591,39	674,31	757,11	800,31	841,90	882,92	906,02	1008,45	1090,74	1133,68	1175,01	1258,64	1314,76	1670,33	1834,85	1998,35	
88	88	2235,20		354,22	441,48	467,03	530,84	574,10	619,53	706,41	793,19	838,46	882,04	925,05	970,20	1056,60	1142,87	1187,88	1231,21	1318,88	1404,77	1751,07	1923,67	2095,29	
92	92	2336,80		370,43	461,71	488,42	555,18	600,42	647,94	738,84	829,62	876,99	922,58	965,57	1014,83	1105,24	1195,51	1242,62	1287,97	1379,71	1469,61	1831,82	2012,51	2192,12	
96	96	2438,40		386,48	481,72	509,61	579,27	626,48	676,08	770,95	865,70	915,13	962,82	1009,69	1059,03	1153,40	1247,64	1296,82	1344,17	1439,96	1533,83	1912,56	2101,86	2289,01	
100	100	2540,00		402,70	501,94	531,00	603,61	652,80	704,50	803,37	902,23	953,66	1003,27	1052,23	1103,66	1202,03	1300,29	1351,56	1400,92	1500,79	1598,67	1993,30	2190,16	2385,90	
112	112	2844,80		451,16	562,41	594,97	676,35	731,51	789,45	900,32	1011,06	1068,84	1124,48	1179,39	1203,09	1397,45	1457,69	1515,22	1570,61	1680,60	1792,67	2235,52	2466,65	2676,57	
140	140	3556,00		564,21	703,40	744,15	896,76	915,05	987,59	1126,41	1265,09	1337,48	1407,19	1475,99	1548,28	1686,58	1824,77	1896,90	1966,35	2104,29	2244,85	2800,71	3078,45	3354,80	
POLEGADAS INCHES / PULGADAS	POLEGADAS INCHES / PULGADAS	mm	mm	4,76	6,35	7,92	8,38	9,53	10,31	11,11	12,70	14,27	15,09	15,88	16,66	17,48	19,05	20,62	21,44	22,22	23,83	25,40	31,75	34,93	38,1
NOMINAL NOMINAL / NOMINAL	EXTERNO OUTSIDE / EXTERNO	POLEGADAS INCHES / PULGADAS		3/16	1/4	5/16	21/64	3/8	13/32	7/16	1/2	9/16	19/32	5/8	21/32	11/16	3/4	15/16	27/32	7/8	15/16	1	1,1/4	1,3/8	1,1/2
DIÂMETRO DIAMETER DIÁMETRO	ESPESSURA DA PAREDE WALL THICKNESS / ESPESOR DE LA PARED		mm POL.	0,189	0,250	0,312	0,330	0,375	0,406	0,438	0,500	0,562	0,594	0,625	0,656	0,688	0,750	0,812	0,844	0,875	0,938	1,00	1,250	1,375	1,500

Helicoidal/Longitudinal  
Spiral/Longitudinal  
Helicoidal/Longitudinal

Longitudinal  
Longitudinal  
Longitudinal

Longitudinal/Sob Consulta  
Longitudinal/Upon Request  
Longitudinal/A Pedido

SIZE/DIMENSIONES: STD = standard XS = extra strong Sch = schedule

Obs.: Diâmetros e espessuras não constantes na tabela, fabricação mediante consulta.  
Obs.: Diameters and thicknesses not stated in the table; manufacturing upon request.  
Obs.: Diámetros y espesores que no constan en la tabla; fabricación a pedido.

# LINHAS DE PRODUÇÃO

## PRODUCTION LINES / LÍNEAS DE PRODUCCIÓN

O Sistema Ponta & Bolsa – JE é constituído por tubos com costura helicoidal ou longitudinal, dotados de bolsa expandida numa extremidade e ponta com dois anéis de encosto soldados na outra e, entre eles, um anel de borracha tipo o'ring de vedação.

Fornecidos em diâmetros entre 300 e 1.200 mm e fabricados conforme as normas da ABNT e AWWA, os Tubos Ponta & Bolsa – JE se constituem numa solução de engenharia adequada às condições impostas para aplicações em sistemas de abastecimento de água e de esgoto sanitário.

Devido à sua leveza e facilidade de acoplamento da junta elástica, permite acelerar os prazos de execução das obras e oferece redução de custos de transporte e assentamento por não exigir equipamentos especiais e pessoal qualificado.

A figura abaixo indica as dimensões dos Tubos de Ponta & Bolsa – JE.

The Bell & Spigot System - JE consists of pipes with longitudinal or spiral seams, with an expanded bell in one end and two contact rings welded on the other end with a rubber o'ring between them for tight sealing.

The Bell & Spigot pipes, supplied with diameters ranging from 300 mm to 1,200 mm and manufactured complying with the following standards: ABNT and AWWA, are an adequate engineering solution for the implementation of water mains and sewage systems.

Due to the fact that they are light and easy to couple (because of the elastic coupling system), they speed up project construction schedules and lower the costs of transport and settlement, as they neither demand special equipment nor qualified personnel.

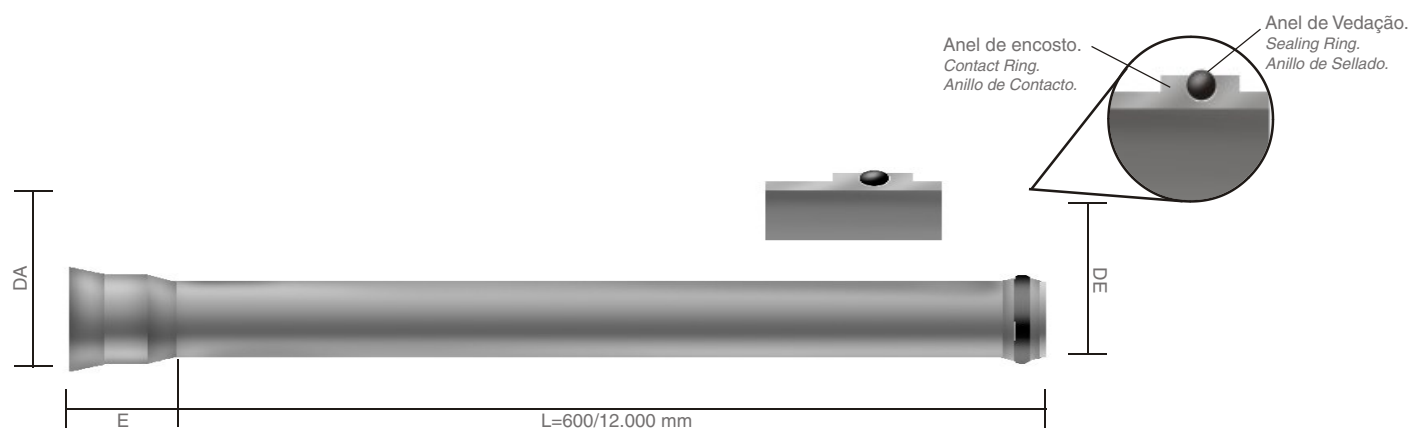
The illustration below shows the sizes of Bell and Spigot Pipes - JE.

El Sistema Punta y Bolsa /Campana - JE consiste en tubos de costura helicoidal o longitudinal con una bolsa o campana expandida en un extremo y en el otro extremo, una punta con dos anillos de contacto soldados y un anillo de goma de sellado tipo o'ring insertado entre ellos.

Producidos con diámetros que van desde 300 mm hasta 1.200 mm y fabricados obedeciendo las normas ABNT y AWWA, los tubos Espiga-Campana constituyen una solución de ingeniería adecuada para las condiciones de construcción de cañerías de abastecimiento de agua y cloacas.

Debido a su levedad y a la facilidad de acoplamiento de su junta elástica, permiten acelerar los plazos de ejecución de las obras y bajar los costos de transporte y asentamiento, al no exigir equipos especiales ni mano de obra calificada.

La ilustración a continuación indica las dimensiones de los tubos Espiga-Campana.



# TABELA GERAL

## GENERAL TABLE / TABLA GENERAL

DIÂMETRO NOMINAL (mm)	DIÂMETRO EXTERNO (mm)	ESPESSURA COMERCIAL (mm)	ALTURA MÁXIMA (m)	DEFLEXÃO MÁXIMA (graus)	COEFICIENTE DE SEGURANÇA AO COLAPSO TUB. ENTERRADA	PRESSÃO DE COLAPSO (MCA) TUB. AÉREA	PRESSÃO MÁXIMA DO SERVIÇO		PESO TEÓRICO (kg/m)
							Tipo 1 (Mpa)	Tipo 2 (Mpa)	
NOMINAL DIAMETER (mm)	OUTSIDE DIAMETER (mm)	COMMERCIAL THICKNESS (mm)	MAXIMUM HEIGHT (m)	MAXIMUM DEFLECTION (degrees)	SECURITY COEFFICIENT AGAINST COLLAPSING BURIED PIPELINES	COLLAPSING PRESSURE (MCA), AERIAL PIPELINES	MAXIMUM WORKING PRESSURE		NOMINAL WEIGHT (kg/m)
							Type 1 (Mpa)	Type 2 (Mpa)	
DIÂMETRO NOMINAL (mm)	DIÂMETRO EXTERNO (mm)	ESPESOR COMERCIAL (mm)	ALTURA MÁXIMA (m)	DEFLEXIÓN MÁXIMA (grados)	COEFICIENTE DE SEGURIDAD CONTRA COLAPSO, CAÑERÍAS ENTERRADAS	PRESIÓN DE COLAPSO (MCA), CAÑERÍAS AÉREAS	PRESIÓN MÁXIMA OPERATIVA		PESO NOMINAL (kg/m)
							Tipo 1 (Mpa)	Tipo 2 (Mpa)	
300	326	4,37	5,53	4,0	6,34	109,29	3,39	4,24	34,66
350	378	4,37	4,35	3,5	5,32	68,83	2,93	3,66	40,26
400	429	4,37	3,67	3,5	4,53	46,11	2,58	3,22	45,76
400	429	4,75	4,10	3,5	5,04	59,21	2,80	3,50	49,69
450	480	4,37	3,23	3,5	3,08	32,38	2,30	2,88	51,26
450	480	4,76	3,55	3,5	4,37	41,85	2,51	3,14	55,78
500	532	4,37	2,94	3,0	3,78	23,81	2,08	2,60	56,86
500	532	4,75	3,17	3,0	4,24	30,82	2,26	2,82	61,76
500	532	5,56	3,79	3,0	4,68	48,62	2,65	3,31	72,18
500	532	6,30	4,51	3,0	5,48	70,73	3,00	3,75	81,67
600	635	4,37	2,59	3,0	2,63	13,66	1,74	2,18	67,96
600	635	4,75	2,73	3,0	2,97	17,54	1,89	2,37	74,82
600	635	5,56	3,11	3,0	3,70	28,14	2,22	2,77	86,30
600	635	6,30	3,55	3,0	4,37	40,93	2,61	3,14	97,67
700	738	4,75	2,50	3,0	2,39	11,05	1,63	2,04	85,89
700	738	5,56	2,75	3,0	3,00	17,72	1,91	2,38	100,42
700	738	6,30	3,04	3,0	3,57	25,78	2,16	2,70	113,68
700	738	7,10	3,43	3,0	4,20	36,90	2,43	3,04	127,97
800	842	4,75	2,36	3,0	1,97	7,40	1,43	1,78	98,07
800	842	5,56	2,53	3,0	2,48	11,87	1,67	2,09	114,68
800	842	6,30	2,74	3,0	2,97	17,27	1,89	2,37	129,83
800	842	7,10	3,01	3,0	3,51	24,72	2,10	2,67	146,18
900	945	6,30	2,55	3,0	2,52	12,13	1,69	2,11	145,83
900	945	7,10	2,74	3,0	2,98	17,36	1,90	2,38	164,27
900	945	8,00	3,02	3,0	3,53	24,83	2,14	2,68	184,85
900	945	9,50	3,61	3,0	4,45	41,59	2,54	3,18	219,16
1000	1048	6,30	2,42	3,0	2,16	8,84	1,52	1,90	161,84
1000	1048	7,10	2,57	3,0	2,57	12,66	1,71	2,14	182,25
1000	1048	8,00	2,77	3,0	3,05	18,10	1,93	2,42	205,17
1000	1048	9,50	3,22	3,0	3,88	30,32	2,29	2,87	243,29
1100	1151	7,10	2,45	3,0	2,25	9,51	1,56	1,95	200,28
1100	1151	8,00	2,61	3,0	2,67	13,60	1,76	2,20	225,49
1100	1151	9,50	2,95	3,0	3,41	22,78	2,09	2,61	267,42
1100	1151	11,20	3,47	3,0	4,26	37,32	2,46	3,08	314,80
1200	1255	7,10	2,36	3,0	1,98	7,32	1,43	1,79	218,49
1200	1255	8,00	2,49	3,0	2,36	10,48	1,61	2,02	246,01
1200	1255	9,50	2,76	3,0	3,02	17,54	1,92	2,39	291,78
1200	1255	11,20	3,17	3,0	3,79	28,75	2,26	2,82	343,53

- Os fatores de Coeficiente de Segurança ao Colapso - tubulação enterrada / Pressão de Colapso - tubulação aérea foram obtidos através do Manual AWWA M 11/89.
- Tipo 1 – Aço ASTM A-36.
- Tipo 2 – Aço ASTM A-572 Gr au 50.
- Pressão do Teste = 1,5 vezes a Pressão do Serviço.
- Peso Teórico por metro sem revestimento.
- Fornecimento em tramos com 12 metros, sob consulta.
- DN 300 a 600 mm, conforme a norma AWWA C 200/97 e Manual AWWA – M11 (exceto diâmetro externo).
- DN 700 a 1.200 mm, conforme a norma ABNT NBR 1306/93.

- Factors of Security Coefficient against Collapsing - buried pipelines / Collapsing Pressure (mca), aerial pipelines, were obtained from the AWWA M-11/89 Manual.
- Type 1 - ASTM A-36 Steel.
- Type 2 - ASTM A-570 Gr 45 Steel.
- Test Pressure = 1.5 times the Working Pressure.
- Nominal weight per non-coated meter.
- 12 meter stretches supplied upon request.
- DN 302 each 600 mm, according to standard AWWAC 200/97 and AWWA Manual -M11 (except external diameter).
- DN 700 each 1,200 mm according to standard ABNT NBR 1306/93.

- Los factores de Coeficiente de Seguridad contra Colapso - cañerías enterradas / Presión de Colapso (mca) - cañerías aéreas, fueron obtenidos a través del Manual AWWA M-11/89.
- Tipo 1 - Acero ASTM A-36
- Tipo 2 - Acero ASTM A-570Gr. 45.
- Presión del test = 1,5 veces la Presión Operativa.
- Peso Nominal por metro sin revestimiento.
- Suministro en barras de 12 m a pedido.
- DN 300 a 600 mm, de acuerdo con la norma AWWAC 200/97 y el Manual AWWA-M11 (excepto diámetros externos).
- DN 700 a 1,200 mm de acuerdo con la norma ABNT NBR 1306/93.

## CONEXÕES

### FITTINGS / PIEZAS

As peças especiais de aço soldado (conexões) complementam e se compatibilizam com a linha de tubos produzida pela Brastubo. Essas peças são fabricadas atendendo às normas AWWA, ASTM, SABESP e outras, ou de acordo com o projeto apresentado pelo cliente. As curvas, reduções, tees, flanges, anéis de vedação e demais peças especiais são fornecidas com ou sem revestimento.

*These special fittings made of welded steel (joints) complement and match the range of pipes manufactured by Brastubo. These fittings are manufactured in compliance with the following standards: AWWA, ASTM, SABESP and others, or according to the project presented by the customer. Bends, reductions, tees, flanges, sealing rings and other special parts are supplied with or without coating.*

*Las piezas especiales de acero soldado (conexiones) complementan y se compatibilizan con la línea de tubos producida por Brastubo. Las piezas son fabricadas obedeciendo las normas AWWA, ASTM, SABESP y otras, o de acuerdo con el proyecto presentado por el cliente. Las curvas, reducciones, tees, rebordes, anillos de sellado y demás partes especiales pueden ser adquiridas con o sin revestimiento.*



## REVESTIMENTOS

### COATINGS / REVESTIMIENTOS

Para cada tipo de aplicação existe um sistema de revestimento mais adequado para sua utilização. A Brastubo possui 2 linhas de revestimento de tubos e peças especiais, com turbinas e cabines de jateamento automático interno e externo, por granalha de aço e linhas automáticas para a aplicação de revestimentos e pinturas (interna e externamente), tanto a quente como a frio, nos processos: coaltar-enamel; asfalto-enamel; epoxy líquido; alumínio; polietileno extrudado dupla e tripla camada; atendendo às normas AWWA, NACE, DIN, CAN/CSA, PETROBRAS, SABESP e outras.

*Each type of application deserves the best coating system possible. Brastubo owns two pipe and special fittings coating lines with automatic internal and external shot and grit blasting facilities (turbines and booths) and automatic production lines for the hot or cold application of coatings and paints (internal and/or external), according to the following processes: coal-tar-enamel, asphalt-enamel, liquid epoxy, aluminum, double and triple layer extruded polyethylene; complying with the following standards: AWWA, NACE, DIN, CAN/CSA, PETROBRAS, SABESP and others.*

*Para cada tipo de aplicación existe un tipo de revestimiento más adecuado. Brastubo posee dos líneas de revestimiento de tubos y piezas especiales, con turbinas y cabinas de tratamiento automático interno y externo a chorro de granalla de acero y líneas automáticas para la aplicación caliente o fría de revestimientos y pinturas (interna y/o externamente), en los siguientes procesos: coaltar-enamel, asfalto-enamel, epoxy líquido, aluminio, polietileno extrudado en doble o triple camada; obedeciendo las normas AWWA, NACE, DIN, CAN/CSA, PETROBRAS, SABESP y otras.*

