

Peças de ferro fundido

Padronização para seu recebimento na Repartição de Águas e Esgotos de S. Paulo.

F. I. de Araujo Silva

Eng.º encarregado de ensaios de materiaes.

No sentido de melhor orientar as fundições na fabricação de peças de f.º f.º usadas nos nossos serviços, organizámos um Caderno de Tipos de Peças Normaes.

Inutil encarecer a necessidade da existencia desse Caderno, seja para os fornecedores, seja para a Repartição. O systema de declarar-se no edital de *concorrença* — “de accôrdo com os modelos em nosso deposito” — é altamente inconveniente; devido a trabalharmos ora com material de importação, ora com material de fabricação nacional, e ainda por existir em *stock* peças antigas, a expressão acima pôde dar margem a confusões e as mais das vezes contribúe para augmentar ainda mais a multiplicidade de typos existentes, o que se torna prejudicial ao bom andamento dos serviços.

A cada typo de peça que figura no Caderno acompanha a tabella de pesos e dimensões principaes.

De um modo geral adoptámos os typos usados pela cidade de Paris, que se adaptam ás dimensões dos tubos da especificação continental européa e ás dos tubos da especificação da Repartição de Águas.

Adoptámos o systema de bolsa lisa e ponta com cordão, differente do systema de junta para os tubos de ferro fundido da especificação da Repartição de Águas, (onde é exigida bolsa com anel de centragem e ponta lisa) por considerações de ordem pratica. Assim é que na bolsa lisa tanto se poderá connectar um tubo novo de ponta lisa, como um tubo antigo de ponta com cordão. D’outra parte julgámos mais conveniente manter a ponta com cordão nas peças, porquanto o cordão as torna mais reforçadas, defedendo-as melhor de accidentes em transportes e collocação.

Tambem por considerações de ordem pratica julgámos mais conveniente fazer variar o comprimento das luvas, conforme o diametro nominal, tendo-se verificado nos nossos serviços que o comprimento invariavel de 400 m/m, adoptado pela Municipalidade de Paris, é escasso para o assentamento de tubos de mais de 400 m/m de diametro. Para os pequenos diametros trabalha-se perfeitamente bem com luvas de comprimento menor do que 400 m/m.

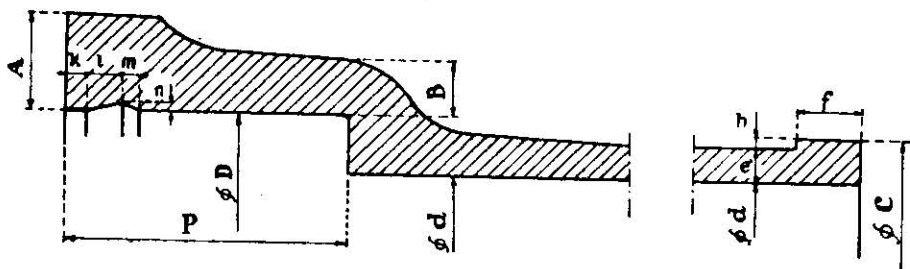
Caderno de tipos de peças normaes de ferro fundido

Adoptado em 5-5-1937

Todas as peças deverão satisfazer as seguintes condições: 1.^a) Deverão trazer, fundidas ou gravadas, as iniciaes RAE seguidas da indicação do anno de fabricação; 2.^a) A tolerancia para os pesos indicados nas tabellas será de $- 7.5\%$. 3.^a) Designando-se por F a folga entre a ponta (descontada a altura do cordão) e a bolsa, as tolerancias a seguir designadas serão as seguintes: para o diametro externo da ponta $+ \frac{1}{3} F$ e $- \frac{1}{2} F$; para o diametro interno da bolsa $\pm \frac{1}{3} F$.

Folha 1

Detalhe da bolsa e do cordão

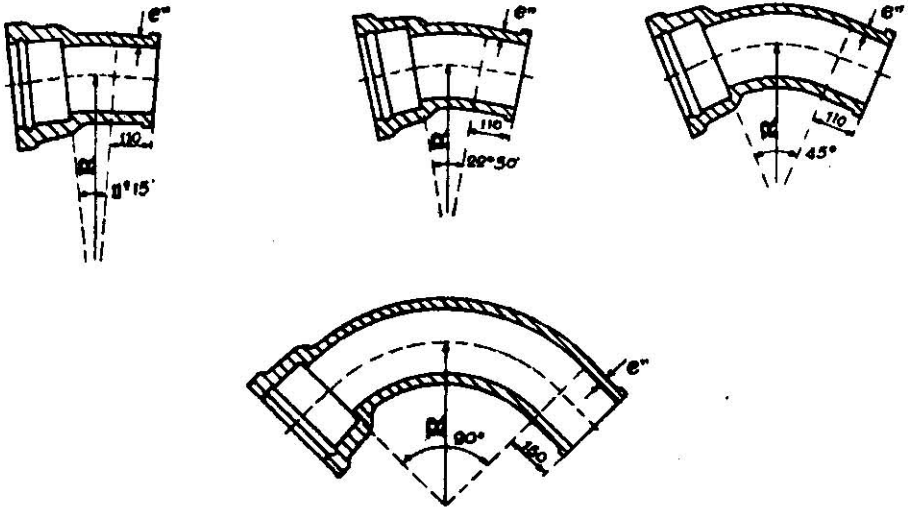


Dimensões em m/m

$$h = \begin{cases} 3 \text{ m/m de } 75 \text{ a } 600 \text{ m/m} \\ 5 \text{ m/m de } 700 \text{ para cima} \end{cases}$$

Diam. nominal d	B o l s a								Cordão	
	Diam. int. D	Prof. P	Espes. A	Espes. R	Entalhe				Diam. ext. C	Compri- mento f
					k	l	m	n		
75	110	90	27	13.5	8	14	6	3	98	15
100	136	100	28	14.5	8	14	6	3	124	20
125	162	100	29	15.0	8	14	6	3	150	20
150	188	100	30	16.0	8	14	6	3	176	20
200	240	100	32	17.5	8	14	6	3	228	20
250	292	110	34	19.0	8	14	6	3	280	25
300	345	110	36	21.0	8	14	6	3	332	25
350	397	110	38	22.5	10	18	7	4	384	25
375	422	110	38	23.0	10	18	7	4	410	25
400	448	110	39	23.0	10	18	7	4	435	25
450	500	110	40	24.0	10	18	7	4	486	25
500	552	110	42	25.5	10	18	7	4	538	25
600	656	110	45	28.0	10	18	7	4	641	25
700	759	110	48	30.5	10	21	9	5	748	25
800	864	110	52	33.5	10	21	9	5	852	25
900	967	110	55	36.0	10	21	9	5	955	25
1000	1071	120	58	38.5	10	21	9	5	1058	25
1250	1330	120	66	45.0	10	21	9	5	1316	25

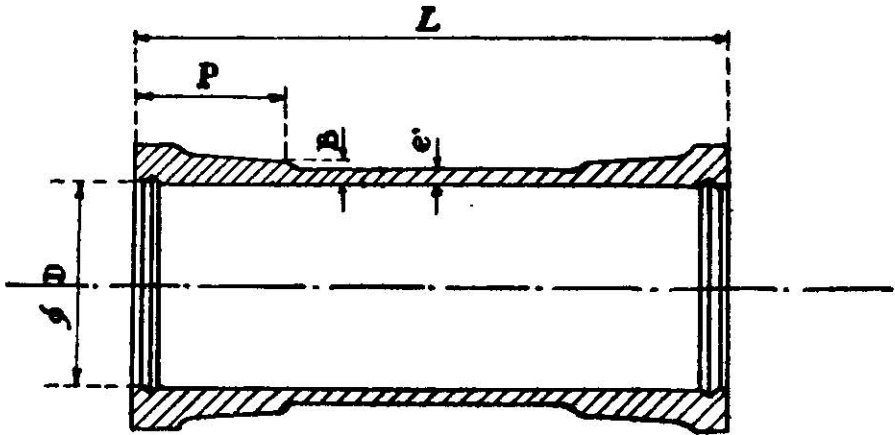
Curvas de ponta e bolsa



Dimensões em m/m

Diâmetro nominal <i>d</i>	Espes. na parte curva <i>e''</i>	Curva de 90°		Curva de 45°		Curva de 22°30'		Curva de 11°15'	
		Raio de curv. <i>R</i>	Peso appr. kgr.	Raio de curv. <i>R</i>	Peso appr. kgr.	Raio de curv. <i>R</i>	Peso appr. kgr.	Raio de curv. <i>R</i>	Peso appr. kgr.
75	11.0	250	17	500	16	500	12	1000	12
100	11.0	250	24	500	23	500	17	1000	17
125	11.5	250	30	500	29	500	22	1000	22
150	12.0	300	40	500	35	500	27	1000	27
200	13.0	300	57	500	50	500	38	1000	38
250	14.5	500	106	500	69	500	52	1000	52
300	15.5	500	136	500	89	500	68	1000	68
350	17.0	500	172	1500	221	1500	139	1500	98
375	17.5	500	184	1500	236	1500	148	1500	105
400	17.5	500	201	1500	258	1500	162	1500	114
450	18.0	500	232	1500	299	1500	188	1500	133
500	19.0	500	273	1500	351	1500	221	1500	156
600	21.0	700	452	1500	463	1500	291	1500	205
700	23.0	800	632	1500	588	1500	369	1500	260
800	25.0	900	863	1500	735	1500	463	1500	327
900	27.0	1000	1133	1500	890	1500	560	1500	395
1000	29.0	1100	1468	2000	1337	2000	812	2000	549
1250	33.5	—	—	—	—	2000	1178	2000	799

Observações: — A ponta e a bolsa terão os mesmos perfis indicados na Folha 1.

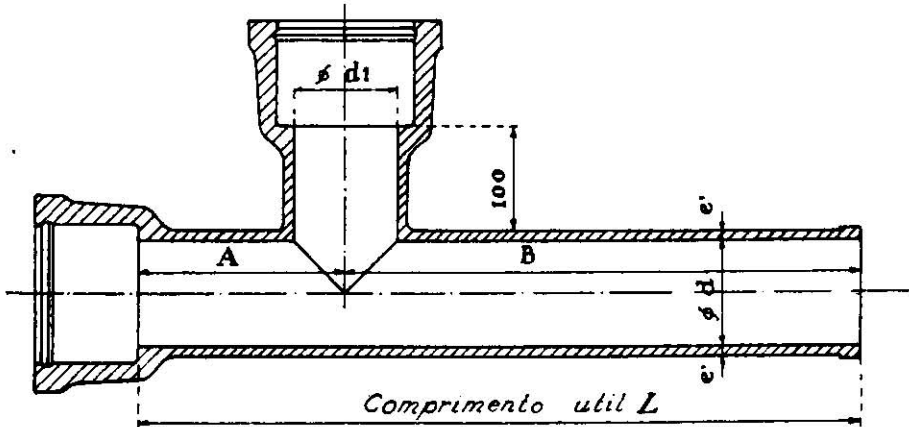
Luva recta corrida

Dimensões em m/m

Diam. nom. do tubo cor- respondente d	Diametro interno da luva D	Espessura em e'	Espessura em B	Compr. L	Peso appr. kgr.
75	110	10.0	13.5	250	13
100	136	10.5	14.5	250	16
125	162	11.0	15.0	250	20
150	188	11.5	16.0	250	23
200	240	12.5	17.5	250	31
250	292	14.0	19.0	350	52
300	345	15.0	21.0	350	67
350	397	16.0	22.5	350	82
375	422	16.5	23.0	350	87
400	448	16.5	23.0	500	120
450	500	17.0	24.0	500	139
500	552	18.5	25.5	500	163
600	656	20.0	28.0	500	213
700	759	22.0	30.5	500	267
800	864	24.0	33.5	500	333
900	967	26.0	36.0	500	400
1000	1071	27.5	38.5	500	476
1250	1330	32.0	45.0	500	693

- 1) O comprimento P será igual á profundidade da bolsa do tubo de diametro nominal correspondente.
- 2) O perfil das extremidades da luva será igual ao indicado na Folha 1 (para diametro nominal correspondente), sendo que o diametro interno da bolsa se torna o diametro interno da luva.

Tês de ponta e bolsa, com derivação de bolsa



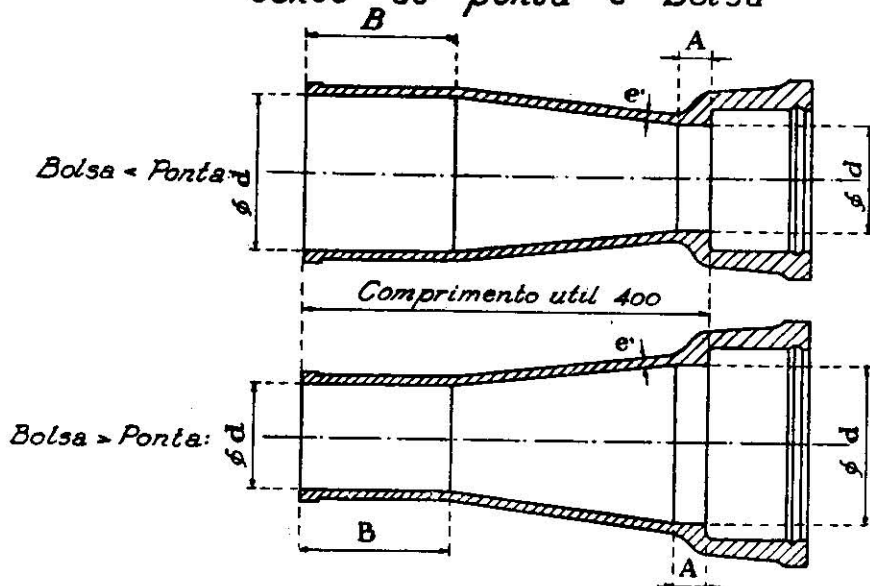
Dimensões em m/m

Diam. nom. d	Esp. s. e'	Comp. util L	A	Pesos approx. dos tês, para os diâmetros de derivação abaixo (d_1)													
				75	100	125	150	200	250	300	350	375	400	450	500		
75	10.0	500	150	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100	10.5	750	200	38	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
125	11.0	750	200	45	47	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
150	11.5	750	250	54	56	59	62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
200	12.5	750	250	72	75	77	80	87	—	—	—	—	—	—	—	—	—
250	14.0	750	250	97	99	102	105	111	120	—	—	—	—	—	—	—	—
300	15.0	1000	350	149	151	153	156	162	171	180	—	—	—	—	—	—	—
350	16.0	1250	400	215	217	219	222	228	237	246	255	—	—	—	—	—	—
375	16.5	1250	400	228	230	232	235	241	250	259	268	272	—	—	—	—	—
400	16.5	1250	400	250	252	254	257	263	271	280	289	293	297	—	—	—	—
450	17.0	1250	450	288	290	292	295	301	309	318	327	330	334	343	—	—	—
500	18.5	1250	450	344	346	348	351	357	365	373	382	385	389	397	425	—	—

Observações: — 1) A ponta e a bolsa terão os mesmos perfis indicados na Folha 1.

2) Para fabricação de Cruzetas, basta adaptar ao modelo acima uma segunda derivação.

Cones de ponta e bolsa



Dimensões em m/m

Bolsa			Ponta		
Diametro nominal d	Espessura e' correspondente ao ϕ nominal	A	Diametro nominal d	Espessura e' correspondente ao ϕ nominal	B
75	10.0	30	75	10.0	140
100	10.5	35	100	10.5	145
125	11.0	35	125	11.0	145
150	11.5	35	150	11.5	145
200	12.5	35	200	12.5	145
250	14.0	40	250	14.0	150
300	15.0	40	300	15.0	150
350	16.0	45	350	16.0	155
375	16.5	45	375	16.5	155
400	16.5	45	400	16.5	155
450	17.0	55	450	17.0	165
500	18.5	55	500	18.5	165
600	20.0	60	600	20.0	170
700	22.0	65	700	22.0	175
800	24.0	65	800	24.0	175
900	26.0	65	900	26.0	175
1000	27.5	70	1000	27.5	180

Observações: — 1) A ponta e a bolsa terão os mesmos perfis indicados na Folha 1.
2) Para os pesos consultar as Folhas 5-A e 5-B.

Cones de ponta e bolsa — Tabella de pesos

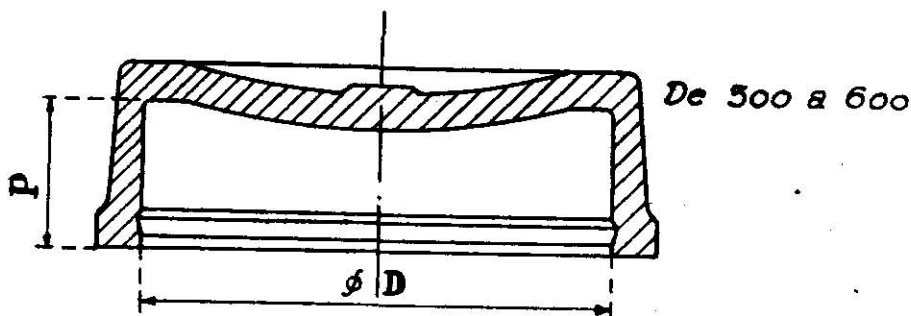
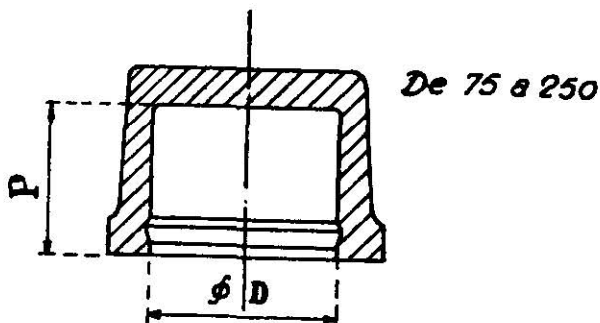
Dimensões em mm. — Pesos em kgs.

Bolsa < Ponta

Diam. da ponta do cône <i>d</i>	Diametro da bolsa do cone (<i>d</i>)															
	75	100	125	150	200	250	300	350	375	400	450	500	600	700	800	900
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
125	18	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
150	20	23	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
200	—	28	31	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
250	—	—	37	41	49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
300	—	—	—	46	54	65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
350	—	—	—	—	61	72	83	—	—	—	—	—	—	—	—	—
375	—	—	—	—	—	95	86	93	—	—	—	—	—	—	—	—
400	—	—	—	—	—	77	89	101	109	—	—	—	—	—	—	—
450	—	—	—	—	—	—	95	107	112	116	—	—	—	—	—	—
500	—	—	—	—	—	—	—	116	121	126	137	—	—	—	—	—
600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	142	153	169	—	—	—	—
700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	189	218	—	—	—
800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	240	274	—	—
900	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	298	342	—
1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	366	408

Bolsa > Ponta

Diam. da bolsa do cône <i>d</i>	Diametro da ponte do cone (<i>d</i>)															
	75	100	125	150	200	250	300	350	375	400	450	500	600	700	800	900
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
125	20	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
150	24	26	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
200	—	34	36	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
250	—	—	46	49	53	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
300	—	—	—	60	65	71	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
350	—	—	—	—	76	82	88	—	—	—	—	—	—	—	—	—
375	—	—	—	—	—	87	93	99	—	—	—	—	—	—	—	—
400	—	—	—	—	—	92	98	104	107	—	—	—	—	—	—	—
450	—	—	—	—	—	—	110	118	119	122	—	—	—	—	—	—
500	—	—	—	—	—	—	—	131	134	137	143	—	—	—	—	—
600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	167	173	182	—	—	—	—
700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	216	232	—	—	—
800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	275	295	—	—
900	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	337	359	—
1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	418	443

Caps (femeas)

Dimensões em m/m

Diametro nominal <i>d</i>	Caps		
	<i>D</i>	<i>P</i>	Peso appr. kgr.
75	110	90	8
100	136	100	10.5
125	162	100	13.5
150	188	100	17
200	240	100	25
250	292	110	36
300	345	110	49
350	397	110	64
375	422	110	70
400	448	110	78
450	500	110	95
500	552	110	117
600	656	110	166

Observação: — O perfil do encaixe será igual ao indicado na folha 1 (para diametro nominal correspondente), sendo que o diametro interno da bolsa se torna o diametro interno do caps.