



Fabrico de tubos
PEX
PPR

FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ – ÁGUEDA – PORTUGAL

TUBO PEXTUBE



TUBO DOUBLEPEX



TUBO PERFILPPR





Fabrico de tubos
PEX
PPR

FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÓ – ÁGUEDA – PORTUGAL

Apresentação da empresa

Constituída em 1999 fabrica **TUBOS EM MATERIAIS PLÁSTICOS** em várias cores, medidas, tipos, desenhos e para todos os fins.

Actualmente é membro do grupo **Indústrias JSA**, tem a seu cargo cerca de 30 colaboradores, uma área coberta de 5.000 m², o volume anual de vendas de 5.000.000€, a um ritmo de crescimento de 30% anual que exporta para 25 países.

Constantes e principais preocupações da Empresa:

- Melhoria da qualidade dos produtos
- Actualização nas matérias-primas empregues
- Melhoria da qualidade dos serviços
- Melhoria de preços
- Rapidez nos prazos de entrega

Com a ajuda de todos os Colaboradores, Fornecedores e Clientes, a Administração espera continuar o ritmo de progresso imprimido desde o primeiro dia, da sua existência.



Fabrico de tubos
PEX
PPR

FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÓ – ÁGUEDA – PORTUGAL

Organigrama

Administrador Geral	Eng.º Joaquim Almeida	geral@grupojsa.com
Administrador Adjunto	Dr. Pedro Almeida	
Delegada da Administração	Dr.ª Manuela Santos	dir.geral@grupojsa.com
Director de Produção	Sr. Pedro Tavares	geral@grupojsa.com
Responsável de Qualidade	Eng.º Fausto Batista	geral@grupojsa.com
Director Comercial		dir.comercial@grupojsa.com
Responsável Contabilístico	Sr. Jorge Almeida	dp.contabilidade@grupojsa.com
Responsável de Exportação	D. Laurentina Pinho	exportacao@grupojsa.com

Estamos Certificados segundo a norma
NP EN ISO 9001:2008



FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ – ÁGUEDA – PORTUGAL



Fabrico de tubos
PEX
PPR

Apresentação dos produtos

Tubo de Polietileno Reticulado

- **Marca:** PEXTUBE;
- **Formatos:** Redondo;
- **Medidas:**
 - **Comprimentos:** 25 a 600 metros;
 - **Diâmetros:** 12 a 32 mm (diâmetro exterior);
 - **Espessuras:** 1,8 a 4 mm;

Aplicações

- **Sanitário, água fria ou quente.**
- **Linhas de água para consumo.**
- **Aquecimento central.**



Fabrico de tubos
PEX
PPR

FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÓ – ÁGUEDA – PORTUGAL

Algumas Características Do Tubo PEXTUBE

- 1. DEVIDO AO SEU INTERIOR PERFEITAMENTE LISO** – Tem uma perda de carga muito baixa.
- 2. É RESISTENTE À CORROSÃO QUÍMICA** – Quer por soluções básicas, ou soluções ácidas, também resiste à corrosão electroquímica, visto ser um mau condutor de corrente eléctrica.
- 3. NÃO NECESSITA DE CURVAS OU UNIÕES DE CRUZAMENTO** – O tubo PEXTUBE é um material muito flexível, logo pode-se fazer passar por qualquer trajecto sem o uso de acessórios.
- 4. PODE-SE USAR EM ÁREAS SÍSMICAS** – Visto o tubo PEXTUBE ficar completamente solto, dentro das mangas absorve qualquer oscilação, sem a mínima possibilidade de rotura.
- 5. FÁCIL DE TRABALHAR** – O baixo peso dos tubos e não necessitar de curvas, ou pontos de fixação torna a sua montagem muito rápida.
- 6. BAIXA DISSIPACÃO TÉRMICA** – A baixa condutividade térmica do tubo PEXTUBE, permite-lhe excelente isolamento e uma pequena dissipação de calor.
- 7. ISOLANTE ELÉCTRICO** – Devido à sua composição química sem materiais ferrosos, é isolante eléctrico.
- 8. É UM MATERIAL HIGIÉNICO** – podendo ser utilizado para linhas de água para consumo, produtos líquidos alimentares, etc.
- 9. MEMÓRIA TÉRMICA** – Depois de dobrado, e aquecido novamente à temperatura de amolecimento, cerca de 130° C a 135° C, o tubo adquire novamente a sua forma original. Isso permite-lhe corrigir, se necessário, curvaturas impostas ao tubo.
- 10. MALEABILIDADE** – O tubo PEXTUBE permite-lhe executar curvas a frio. O raio de curvatura a 0°C deve ser no mínimo 8 vezes superior ao diâmetro do tubo, enquanto que nas condições normais (20°C) deve ser no mínimo 6 vezes superior ao diâmetro do tubo. Raios de curvatura inferiores a 6 vezes o diâmetro do tubo devem ser executados aquecendo a zona a curvar, com uma pistola de ar quente, até que esta fique semitransparente.
- 11. FÁCIL DE REMOVER** – Em caso de avaria por qualquer motivo, o tubo PEX pode ser facilmente removido, visto estar colocado dentro de mangas, (2xØ Tubo), e os terminais em caixas de derivação.



Fabrico de tubos
PEX
PPR

FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÓ – ÁGUEDA – PORTUGAL

Utilização Do Tubo PEXTUBE

1. O tubo é fornecido em caixas próprias, e só deve ser retirado aquando da sua aplicação, visto que o tubo PEXTUBE exposto aos raios ultra violetas, fica sujeito a um envelhecimento precoce.
2. Pode ser dobrado à mão, mas caso queira um raio de curvatura menor, use água quente para aquecer o tubo, caso seja impossível utilize então uma pistola de ar quente. A temperatura deverá atingir cerca de 130°C. Faça a curvatura de imediato, depois de executada a curva arrefeça-o em água fria.
Nota: Não utilize nunca uma chama para aquecer o tubo.
3. O transporte deve ser feito de uma forma correcta e ordenada, o seu armazenamento deve ser feito sempre abrigado da luz do sol.
4. As tubagens deverão ser sempre desenroladas, no sentido contrário ao enrolamento dos rolos.
5. Devido ao tubo PEXTUBE ser de um material, 100% plástico, dilata muito com a variação de temperatura. Deve evitar que fique em contacto com arestas cortantes, usando as mangas de enfiamento.
6. Depois do sistema completamente montado, deve efectuar testes colocando-o à pressão de 15 bar à temperatura ambiente.
7. As ligações devem ser sempre executadas com acessórios de compressão. A colagem ou soldadura é impossível no tubo PEXTUBE.
8. Os raios de curvatura das mangas devem ser, 6 a 8 vezes o seu diâmetro.
9. A aplicação deve ser feita de modo a que não fiquem estranguladas com dobras ou torções.
10. Visto as tubagens de tubo PEXTUBE serem só de uma cor (branco), para poder identificar as tubagens deverá usar manga azul para água fria e manga vermelha para água quente.
11. Para que não se introduzam indevidamente corpos estranhos nas mangas, que depois iriam dificultar a introdução do tubo PEXTUBE, aconselhamos o uso de tampões nas extremidades abertas.
12. Para facilitar a introdução do tubo na manga, aconselhamos o uso de uma ponteira boleada.
13. A manga deverá entrar o mínimo possível na caixa dos acessórios, para facilitar a montagem dos acessórios.



Fabrico de tubos
PEX
PPR

FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ – ÁGUEDA – PORTUGAL

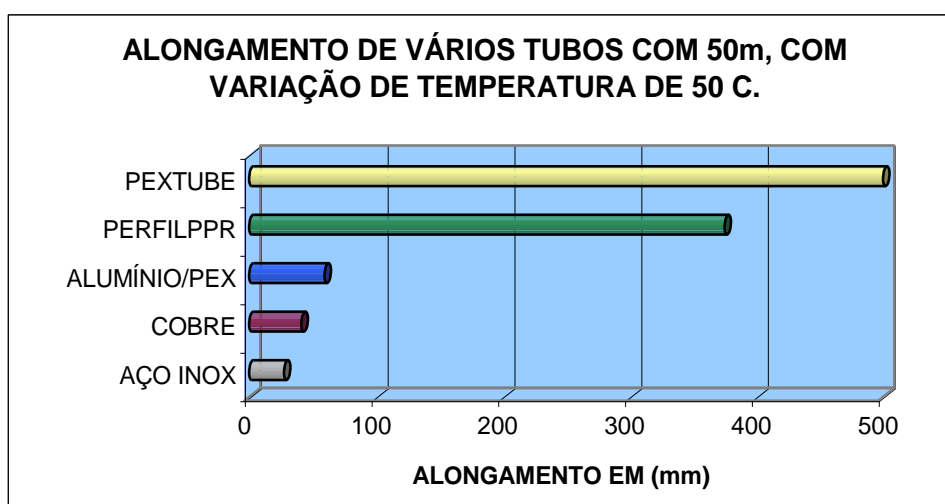
14. A manga deve ser de \varnothing suficientemente superior ao do tubo PEXTUBE (cerca 2X \varnothing tubo), de modo a que o tubo possa deslocar-se facilmente no seu interior.
15. As paredes da manga devem ser suficientemente resistentes de maneira, a que ao serem cobertas com o cimento não amolguem impedindo o deslocamento do tubo PEX.

DADOS TÉCNICOS

TABELA 1

TEMPERATURA MÁXIMA DE UTILIZAÇÃO ¹⁾	95 °C	
DENSIDADE ²⁾	0,942 g/cm ³	ASTM D-792
COEFICIENTE DE EXPANSÃO TÉRMICA ENTRE 0 °C E 70 °C ²⁾	1,9 X 10 ⁻⁴ K ⁻¹	DIN 53752
CONDUTIVIDADE TÉRMICA ³⁾	0,41 WK ⁻¹ m ⁻¹	DIN 52612-1
MÓDULO DE ELASTICIDADE À FLEXÃO ²⁾		DIN EN ISO 178
A - 40 °C	498 N/mm ²	
A - 0 °C	312 N/mm ²	
A - 23 °C	183 N/mm ²	
RESISTÊNCIA À TRACÇÃO ²⁾	20 N/mm ²	ASTM D-538
ALONGAMENTO À ROTURA ²⁾	400%	ASTM D-538
RESISTIVIDADE SUPERFICIAL ³⁾	> 10 ¹² Ω	IEC 60093

- 1) De acordo com a norma DIN 16893-2000
- 2) Valores tipo indicados pelo fabricante da matéria-prima
- 3) Valores tipo indicados pela norma DIN 16892-2000





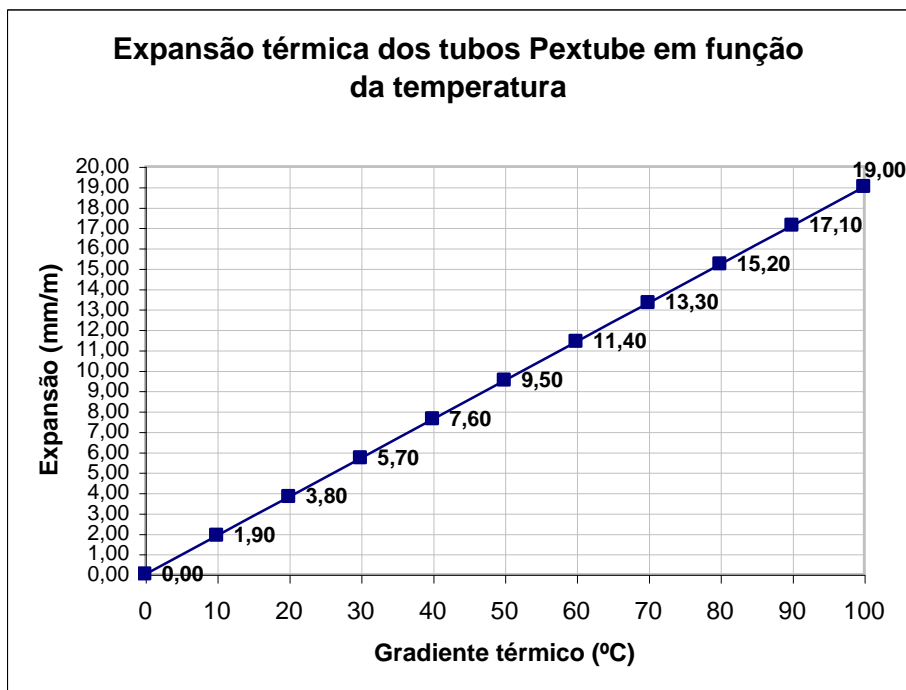
Fabrico de tubos
PEX
PPR

FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ – ÁGUEDA – PORTUGAL



DURABILIDADE QUANDO SUBMETIDO A DIFERENTES TEMPERATURAS/PRESSÕES

TABELA 2

Pressões de trabalho permitidas em tubos de PE-X para condução de água, usando um factor de segurança de 1,5¹⁾

TEMPERATURA °C	ANOS DE SERVIÇO	SÉRIE DE TUBO			
		6,3	5	4	3,2
		SDR			
		13,6	11	9	7,4
PRESSÃO DE TRABALHO (bar)					
20	10	10,2	12,8	16,2	20,4
	25	10,1	12,7	16,0	20,1
	50	10,0	12,6	15,9	20,0
30	10	9,0	11,4	14,3	18,1
	25	8,9	11,3	14,2	17,9
	50	8,9	11,2	14,1	17,7
40	10	8,0	10,1	12,7	16,1
	25	7,9	10,0	12,6	15,9
	50	7,9	9,9	12,5	15,7
50	10	7,1	9,0	11,3	14,3
	25	7,1	8,9	11,2	14,1
	50	7,0	8,8	11,1	14,0
60	10	6,4	8,0	10,1	12,8
	25	6,3	7,9	10,0	12,6
	50	6,2	7,9	9,9	12,5
70	10	5,7	7,2	9,1	11,4
	25	5,6	7,1	9,0	11,3
	50	5,6	7,0	8,9	11,2
95	1	4,5	5,7	7,1	9,0
	5	4,4	5,5	7,0	8,8

¹⁾ De acordo com a norma DIN 16893-2000



Fabrico de tubos
PEX
PPR

FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÓ – ÁGUEDA – PORTUGAL

SÉRIE DO TUBO:

A série do tubo é uma relação entre o diâmetro externo nominal e a espessura nominal do tubo. É através desta relação que é definida a pressão de trabalho para as diferentes classes de aplicação. Esta informação é importante para saber interpretar a informação que consta nos certificados de produto.

Ø (mm)	Espessura (mm)	Tubo	Ø (mm)	Espessura (mm)	Tubo
		Pex Série			Pex Série
12	2	2,5	20	1,9	5,0
15	2,5	2,5		2	5,0
16	1,8	4,0		2,8	3,2
	2	4,0	22	3	3,2
	2,2	3,2		25	2,3
17	2	4,0	3,5		3,2
	18	2	4,0	28	4
2,5		3,2	32		2,9

TABELA 3
Classificação das condições de trabalho (Norma ISO 15875-1: 2003)

Classe de Aplicação	Temperatura de trabalho, T_D (°C)	Tempo a T_D (anos)	T_{max} (°C)	Tempo a T_{max} (anos)	T_{mal} (°C)	Tempo a T_{mal} (horas)	Campo típico de aplicação
1	60	49	80	1	95	100	Distribuição de água (60 °C)
2	70	49	80	1	95	100	Distribuição de água (70 °C)
4	20	2,5	70	2,5	100	100	Aquecimento de piso radiante e radiadores de baixa temperatura
	Seguido de 40	20					
	Seguido de 60	25					
	Seguido de (ver coluna seguinte)						
5	20	14	90	1	100	100	Radiadores de elevada temperatura
	Seguido de 60	25					
	Seguido de 80	10					
	Seguido de (ver coluna seguinte)						

Todos os sistemas que satisfaçam estas condições são adequados para distribuição de água fria durante 50 anos a temperatura de 20 °C com uma pressão de trabalho de 10 bar.

Sendo:

T_D (**Temperatura de trabalho**) – temperatura ou combinação de temperaturas da água dependente das condições de trabalho para as quais o sistema foi concebido

T_{max} (**Temperatura máxima**) – temperatura máxima para a qual o sistema foi concebido, que pode ocorrer apenas por pequenos períodos de tempo

T_{mal} (**Temperatura de mau funcionamento**) – temperatura mais elevada que pode ser atingida quando os limites de controlo são excedidos

NOTA: Para saber qual a pressão de trabalho do tubo, deve consultar a marcação do mesmo e ver, para a classe de aplicação que pretende, qual a pressão aplicável. Por exemplo, Classe 2/8 bar significa que se o tubo for aplicado para distribuição de água até 70 °C a pressão de trabalho é de 8 bar.



Fabrico de tubos
PEX
PPR

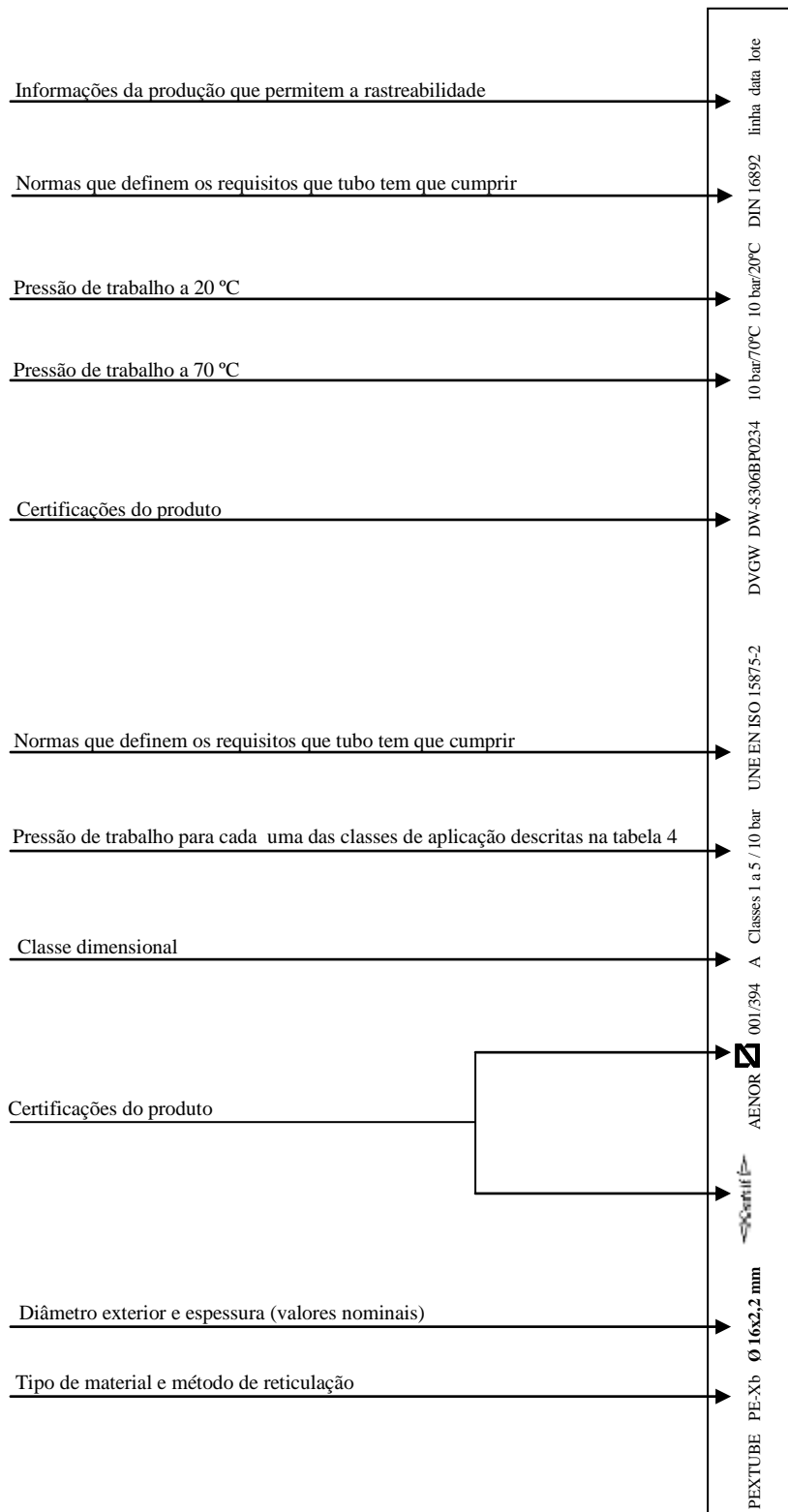
FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

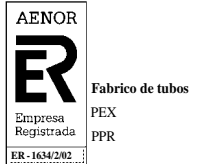
TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ – ÁGUEDA – PORTUGAL

MARCAÇÃO DOS TUBOS PEXTUBE





FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890

FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ - ÁGUEDA - PORTUGAL

TABELA DE PERDAS DE CARGA DO TUBO PEXTUBE COM ÁGUA A 20 °C

TABELA 4

Caudal (l/s)	12x2,0		16x1,8		16x2,0		16x2,2		20x1,9		20x2,0		20x2,8		25x2,3		25x3,5		32x2,9	
	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)
0,01	0,0010343	0,20	0,0001792	0,08	0,0002043	0,09	0,0002340	0,09	0,0000615	0,05	0,0000646	0,05	0,0000985	0,06	0,0000245	0,03	0,0000404	0,04	0,0000090	0,02
0,02	0,0043957	0,40	0,0003584	0,17	0,0004096	0,18	0,0004679	0,19	0,0001230	0,10	0,0001293	0,10	0,0001970	0,12	0,0000489	0,06	0,0000807	0,08	0,0000180	0,04
0,03	0,0087008	0,60	0,0011174	0,25	0,0013024	0,27	0,0015261	0,28	0,0001845	0,15	0,0001939	0,15	0,0005560	0,18	0,0000734	0,09	0,0001211	0,12	0,0000270	0,06
0,04	0,0141908	0,80	0,0018115	0,33	0,0021124	0,35	0,0024764	0,38	0,0005185	0,19	0,0005495	0,20	0,0008993	0,25	0,0000978	0,12	0,0003170	0,16	0,0000360	0,07
0,05	0,0207905	0,99	0,0026424	0,41	0,0030825	0,44	0,0036149	0,47	0,0007541	0,24	0,0007993	0,25	0,0013097	0,31	0,0002565	0,15	0,0004605	0,20	0,0000450	0,09
0,06	0,0284467	1,19	0,0043034	0,53	0,0049322	0,57	0,0058322	0,57	0,0010260	0,29	0,0010876	0,30	0,0017839	0,37	0,0003482	0,18	0,0006259	0,24	0,0001081	0,11
0,07	0,0371186	1,39	0,0068993	0,58	0,0084729	0,62	0,0106421	0,66	0,0013327	0,34	0,0014129	0,35	0,0023191	0,43	0,0004515	0,21	0,0008124	0,28	0,0001399	0,13
0,08	0,0467736	1,59	0,0085898	0,66	0,0106822	0,71	0,0128076	0,76	0,0016731	0,39	0,0017738	0,40	0,0029133	0,49	0,0005661	0,24	0,0010193	0,31	0,0001751	0,15
0,09	0,0573846	1,79	0,0127195	0,75	0,0148286	0,80	0,0179826	0,85	0,0020461	0,44	0,0021695	0,45	0,0035649	0,55	0,0006914	0,28	0,0012458	0,35	0,0002135	0,17
0,1	0,0689289	1,99	0,0168275	0,83	0,0201088	0,88	0,0241866	0,95	0,0024509	0,49	0,0025988	0,50	0,0042723	0,61	0,0008274	0,31	0,0014916	0,39	0,0002552	0,19
0,2	0,2322400	3,98	0,0288835	1,66	0,0337516	1,77	0,0396506	1,89	0,0081233	0,97	0,0086161	0,99	0,0142020	1,23	0,0027257	0,61	0,0049303	0,79	0,0008349	0,37
0,3	0,4756824	5,97	0,0588635	2,48	0,0688119	2,65	0,0808712	2,84	0,0164998	1,46	0,0175036	1,49	0,0288900	1,84	0,0055193	0,92	0,0100005	1,18	0,0016846	0,56
0,4	0,7931673	7,96	0,0978286	3,31	0,1143918	3,54	0,1344745	3,78	0,0237623	1,94	0,0239300	1,99	0,0479564	2,46	0,0091347	1,22	0,0165694	1,57	0,0027816	0,74
0,5	1,1808539	9,95	0,1452952	4,14	0,1699269	4,42	0,1997981	4,73	0,0405740	2,43	0,0430502	2,49	0,0711624	3,07	0,0135257	1,53	0,0245537	1,96	0,0041119	0,93
0,6	1,6359814	11,94	0,2009168	4,97	0,2350125	5,31	0,2763667	5,68	0,0560369	2,91	0,0594603	2,98	0,0983373	3,68	0,0186592	1,84	0,0338939	2,36	0,0056651	1,11
0,7	2,1564184	13,93	0,2644262	5,80	0,3093366	6,19	0,3638141	6,62	0,0736756	3,40	0,0781804	3,48	0,1293494	4,30	0,0245100	2,14	0,0445441	2,75	0,0074336	1,30
0,8	2,7404423	15,92	0,3356079	6,62	0,3926475	7,07	0,4618445	7,57	0,0934293	3,88	0,0991459	3,98	0,1640926	4,91	0,0310575	2,45	0,0564675	3,14	0,0094110	1,48
0,9	3,3866167	17,90	0,4142824	7,45	0,4847352	7,96	0,5702117	8,52	0,1152475	4,37	0,1223033	4,48	0,2024784	5,53	0,0382849	2,75	0,0696333	3,54	0,0115923	1,67
1	4,0937143	19,89	0,5002964	8,28	0,5854210	8,84	0,6887054	9,46	0,1390869	4,85	0,1476067	4,97	0,2444315	6,14	0,0461776	3,06	0,0840154	3,93	0,0139728	1,85
1,2	5,6865372	23,87	0,6938265	9,94	0,8119829	10,61	0,9553635	11,35	0,1926843	5,82	0,2044977	5,97	0,3387853	7,37	0,0639102	3,67	0,1163400	4,72	0,0193171	2,23
1,4	7,5117424	27,85	0,9153050	11,59	1,0712895	12,38	1,2605929	13,25	0,2539703	6,79	0,2695523	6,96	0,4467149	8,60	0,0841711	4,28	0,1532889	5,50	0,0254180	2,60
1,6	9,5635244	31,83	1,1640097	13,25	1,3624968	14,15	1,6034018	15,14	0,3227419	7,76	0,3425553	7,96	0,5678652	9,82	0,1068924	4,90	0,1947389	6,29	0,0322549	2,97
1,8		35,81	1,4393374	14,91	1,6848999	15,92	1,9829623	17,03	0,3988299	8,73	0,4233271	8,95	0,7019400	11,05	0,1320173	5,51	0,2405875	7,07	0,0398104	3,34
2		39,79	1,7407313	16,56	2,0378967	17,68	2,3985668	18,92	0,4820896	9,70	0,5117143	9,95	0,8486863	12,28	0,1594974	6,12	0,2907470	7,86	0,0480697	3,71
2,2		43,77	2,0678684	18,22	2,4029632	19,45	2,8495995	20,82	0,5723954	10,67	0,6075835	10,94	1,0078838	13,51	0,1892909	6,73	0,3451411	8,65	0,0570201	4,08
2,4		47,75	2,4202275	19,87	2,8336368	21,22	3,3355169	22,71	0,6696362	11,64	0,7108172	11,94	1,1793384	14,74	0,2213604	7,34	0,4037027	9,43	0,0666503	4,45
2,6		51,73	2,7974973	21,53	3,2755046	22,99	3,8558335	24,60	0,7737132	12,61	0,8213101	12,93	1,3628767	15,96	0,2556731	7,95	0,4663718	10,22	0,0769501	4,82
2,8		55,70	3,1993591	23,19	3,7461942	24,76	4,4101119	26,49	0,8845371	13,58	0,9389678	13,93	1,5583424	17,19	0,2921990	8,57	0,5330944	11,00	0,0879105	5,19
3		59,68	3,6255235	24,84	4,2453670	26,53	4,9979540	28,39	1,0020268	14,55	1,0637042	14,92	1,7655935	18,42	0,3309111	9,18	0,6038213	11,79	0,0995233	5,56
3,2		63,66	4,0757254	26,50	4,7727132	28,29	5,6189957	30,28	1,1261082	15,52	1,1954405	15,92	1,9845001	19,65	0,3717846	9,79	0,6785075	12,58	0,1117809	5,94
3,4		67,64	4,5497208	28,15	5,3279475	30,06	6,2729017	32,17	1,2567129	16,50	1,3341045	16,91	2,2149423	20,88	0,4147968	10,40	0,7571119	13,36	0,1246764	6,31
3,6		71,62	5,0472838	29,81	5,9108058	31,83	6,9593615	34,06	1,3937778	17,47	1,4796289	17,90	2,4568096	22,10	0,4599266	11,01	0,8395961	14,15	0,1382034	6,68
3,8		75,60	5,5682043	31,47	6,5210425	33,60	7,6780862	35,96	1,5372442	18,44	1,6319516	18,90	2,7099989	23,33	0,5071543	11,63	0,9259245	14,93	0,1523558	7,05
4		79,58	6,1122861	33,12	7,1584281	35,37	8,4288064	37,85	1,6870571	19,41	1,7910142	19,89	2,9744140	24,56	0,5564617	12,24	1,0160640	15,72	0,1671283	7,42
4,2		83,56	6,793455	34,78	7,8227477	37,14	9,2112693	39,74	1,8431652	20,38	1,9567623	20,89	3,2499650	25,79	0,6078316	12,85	1,1099835	16,50	0,1825155	7,79
4,4		87,54	7,2692095	36,44	8,5137991	38,90		41,63	2,0055203	21,35	2,1291446	21,88	3,5365669	27,02	0,6612479	13,46	1,2076536	17,29	0,1985125	8,16
4,6		91,51	7,8817151	38,09	9,2313918	40,67		43,53	2,1740766	22,32	2,3081128	22,88	3,8341401	28,25	0,7166955	14,07	1,3090469	18,08	0,2151148	8,53
4,8		95,49	8,5167081	39,75	9,9753453	42,44		45,42	2,3487913	23,29	2,4936212	23,87	4,1426088	29,47	0,7741600	14,69	1,4141372	18,86	0,2323180	8,90
5		99,47	9,1740424	41,40		44,21		47,31	2,5296234	24,26	2,6856265	24,87	4,4619017	30,70	0,8336278	15,30	1,5229000	19,65	0,2501180	9,27
5,2		103,45	9,8535790	43,06		45,98		49,20	2,7165341	25,23	2,8840754	25,86	4,7919505	31,93	0,8950860	15,91	1,6353116	20,43	0,2685108	9,65
5,4		107,43		44,72		47,75		51,10	2,9094866	26,20	3,0889650	26,86	5,1326906	33,16	0,9585222	16,52	1,7513499	21,22	0,2874927	10,02
5,6		111,41		46,37		49,51		52,99	3,1084456	27,17	3,3002217	27,85	5,4840601	34,39	1,0239248	17,13	1,8709934	22,01	0,3070601	10,39
5,8		115,39		48,03		51,28		54,88	3,3133775	28,14	3,5178219	28,85	5,8460002	35,61	1,0912825	17,75	1,9942218	22,79	0,3272097	10,76
6		119,37		49,68		53,05		56,77	3,5242502	29,11	3,7417314	29,84	6,2184541	36,84	1,1605847	18,36	2,1210157	23,58	0,3479381	11,13
6,2		123,35		51,34		54,82		58,67	3,7410326	30,08	3,9719175	30,84	6,6013679	38,07	1,2318210	18,97	2,2513564	24,36	0,3692424	11,50
6,4		127,32		53,00		56,59		60,56	3,9636953	31,05	4,2083488	31,83	6,9946895	39,30	1,3049816	19,58	2,3852260	25,15	0,3911194	11,87
6,6		131,30		54,65		58,36		62,45	4,1922096	32,02	4,4509950	32,83	7,3983690	40,53	1,3800570	20,19	2,5226072	25,94	0,4135663	12,24
6,8		135,28		56,31		60,13		64,34	4,4265483	32,99	4,6998270	33,82	7,8123582	41,75	1,4570381	20,80	2,6634834	26,72	0,4365804	12,6



Fabrico de tubos
PEX
PPR

FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890

FAX: 234600899

www.grupojsa.com

geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ - ÁGUEDA - PORTUGAL

TABELA DE PERDAS DE CARGA DO TUBO PEXTUBE COM ÁGUA A 70 °C

TABELA 5

Caudal (l/s)	12x2,0		16x1,8		16x2,0		16x2,2		20x1,9		20x2,0		20x2,8		25x2,3		25x3,5		32x2,9	
	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)
0,01	0,0010286	0,20	0,0000729	0,08	0,0001546	0,09	0,0001811	0,09	0,0000250	0,05	0,0000263	0,05	0,0000401	0,06	0,0000100	0,03	0,0000164	0,04	0,0000037	0,02
0,02	0,0033426	0,40	0,0004250	0,17	0,0004571	0,18	0,0005813	0,19	0,0001213	0,10	0,0001286	0,10	0,0002107	0,12	0,0000413	0,06	0,0000741	0,08	0,0000073	0,04
0,03	0,0067227	0,60	0,0008485	0,25	0,0009904	0,27	0,0011621	0,28	0,0002410	0,15	0,0002555	0,15	0,0004195	0,18	0,0000816	0,09	0,0001469	0,12	0,0000253	0,06
0,04	0,0101773	0,80	0,0013917	0,33	0,0016249	0,35	0,0019074	0,38	0,0003941	0,19	0,0004178	0,20	0,0006868	0,25	0,0001330	0,12	0,0002398	0,16	0,0000410	0,07
0,05	0,0163495	0,99	0,0020471	0,41	0,0023909	0,44	0,0028072	0,47	0,0005783	0,24	0,0006133	0,25	0,0010091	0,31	0,0001949	0,15	0,0003517	0,20	0,0000600	0,09
0,06	0,0224985	1,19	0,0028097	0,50	0,0032822	0,53	0,0038545	0,57	0,0007924	0,29	0,0008403	0,30	0,0013836	0,37	0,0002665	0,18	0,0004815	0,24	0,0000819	0,11
0,07	0,0294934	1,39	0,0036754	0,58	0,0042942	0,62	0,0050439	0,66	0,0010351	0,34	0,0010978	0,35	0,0018085	0,43	0,0003477	0,21	0,0006286	0,28	0,0001067	0,13
0,08	0,0373088	1,59	0,0046111	0,66	0,0054232	0,71	0,0063710	0,76	0,0013055	0,39	0,0013847	0,40	0,0022822	0,49	0,0004381	0,24	0,0007924	0,31	0,0001342	0,15
0,09	0,0459241	1,79	0,0057041	0,75	0,0066662	0,80	0,0078321	0,85	0,0016029	0,44	0,0017002	0,45	0,0028034	0,55	0,0005374	0,28	0,0009725	0,35	0,0001645	0,17
0,1	0,0553215	1,99	0,0068623	0,83	0,0080206	0,88	0,0094243	0,95	0,0019266	0,49	0,0020437	0,50	0,0033710	0,61	0,0006454	0,31	0,0011685	0,39	0,0001973	0,19
0,2	0,1896263	3,98	0,0233363	1,66	0,0272921	1,77	0,0320892	1,89	0,0065175	0,97	0,0069152	0,99	0,0114303	1,23	0,0021729	0,61	0,0039443	0,79	0,0006606	0,37
0,3	0,3918583	5,97	0,0480265	2,48	0,0561856	2,65	0,0660831	2,84	0,0133769	1,46	0,0141950	1,49	0,0234888	1,84	0,0044488	0,92	0,0080865	1,18	0,0013488	0,56
0,4	0,6572196	7,96	0,0803318	3,31	0,0939990	3,54	0,1105817	3,78	0,0223352	1,94	0,0237033	1,99	0,0392502	2,46	0,0074161	1,22	0,0134922	1,57	0,0022443	0,74
0,5	0,9826628	9,95	0,1198718	4,14	0,1402879	4,42	0,1650628	4,73	0,0322854	2,43	0,0353263	2,49	0,0585272	3,07	0,0110388	1,53	0,0200961	1,96	0,0033361	0,93
0,6	1,3659871	11,94	0,1663722	4,97	0,1947317	5,31	0,2291501	5,68	0,0461501	2,91	0,0489823	2,98	0,0811851	3,68	0,0152911	1,84	0,0278516	2,36	0,0046162	1,11
0,7	1,8054876	13,93	0,2196210	5,80	0,2570827	6,19	0,3025524	6,62	0,0608700	3,40	0,0646080	3,48	0,1071196	4,30	0,0201530	2,14	0,0367224	2,75	0,0060787	1,30
0,8	2,2997826	15,92	0,2794465	6,62	0,3271403	7,07	0,3850340	7,57	0,0773967	3,88	0,0821525	3,98	0,1362463	4,91	0,0256084	2,45	0,0466794	3,14	0,0077186	1,48
0,9	2,8477169	17,90	0,3457053	7,45	0,4047369	7,96	0,4763980	8,52	0,0956902	4,37	0,1015729	4,48	0,1684950	5,53	0,0316439	2,75	0,0576983	3,54	0,0095318	1,67
1	3,4483019	19,89	0,4182750	8,28	0,4897293	8,84	0,5764761	9,46	0,1157159	4,85	0,1228328	4,97	0,2038054	6,14	0,0382479	3,06	0,0697581	3,93	0,0115148	1,85
1,2	4,8040794	23,87	0,5819326	9,94	0,6814171	10,61	0,8022056	11,35	0,1608444	5,82	0,1707484	5,97	0,2834081	7,37	0,0531228	3,67	0,0963305	4,72	0,0159783	2,23
1,4	6,3613169	27,85	0,7697019	11,59	0,9013649	12,38	1,0612365	13,25	0,2125933	6,79	0,2256859	6,96	0,3747027	8,60	0,0701660	4,28	0,1280748	5,50	0,0210887	2,60
1,6	8,1153067	31,83	0,9810010	13,25	1,1488926	14,15	1,3527693	15,14	0,2707878	7,76	0,2874728	7,96	0,4774037	9,82	0,0893233	4,90	0,1630926	6,29	0,0268296	2,97
1,8	10,1264332	35,81	1,2513432	14,91	1,4234309	15,92	1,6761348	17,03	0,3352950	8,70	0,3559646	8,95	0,5912726	11,05	0,1105493	5,51	0,2019014	7,07	0,0331871	3,34
2	12,2484343	39,79	1,4723116	16,56	1,7244925	17,68	2,0307601	18,92	0,4060010	9,73	0,4310377	9,95	0,7161052	12,28	0,1338051	6,12	0,2444307	7,86	0,0401493	3,71
2,2	14,5234354	43,77	1,7515429	18,22	2,0516524	19,45	2,4161457	20,82	0,4828017	10,67	0,5125845	10,94	0,8517235	13,51	0,1590568	6,73	0,2906192	8,65	0,0477061	4,08
2,4	16,9184365	47,75	2,0527162	19,87	2,4045353	21,22	2,8318502	22,71	0,5656083	11,64	0,6005099	11,94	0,9979702	14,74	0,1862748	7,34	0,3404126	9,43	0,0558485	4,45
2,6	19,4234376	51,73	2,3755444	21,53	2,7828054	22,99	3,2774787	24,60	0,6543408	12,61	0,6947289	12,93	1,1547048	15,96	0,2154322	7,95	0,3937625	10,22	0,0645681	4,82
2,8	22,0384387	55,70	2,7197681	23,19	3,1861594	24,76	3,7526747	26,49	0,7489268	13,58	0,7951646	13,93	1,3218004	17,19	0,2465050	8,57	0,4506251	11,00	0,0738579	5,19
3	24,7534398	59,68	3,0851517	24,84	3,6143216	26,53	4,2571140	28,39	0,8493005	14,55	0,9017474	14,92	1,4991415	18,42	0,2794713	9,18	0,5109607	11,79	0,0837112	5,56
3,2	27,5684409	63,66	3,4714790	26,50	4,0670393	28,29	4,7904992	30,28	0,9540418	15,52	1,0144133	15,92	1,6866225	19,65	0,3143112	9,79	0,5747329	12,58	0,0941218	5,94
3,4	30,4834420	67,64	3,8785509	28,15	4,5440793	30,06	5,3525565	32,17	1,0671751	16,50	1,1331035	16,91	1,8841459	20,88	0,3510060	10,40	0,6419079	13,36	0,1050842	6,31
3,6	33,5084431	71,62	4,3061829	29,81	5,0452260	31,83	5,9430319	34,06	1,1845689	17,47	1,2577632	17,90	2,0916213	22,10	0,3895387	11,01	0,7124549	14,15	0,1165932	6,68
3,8	36,6334442	75,60	4,7542031	31,47	5,5702784	33,60	6,5616892	35,96	1,3075355	18,44	1,3883419	18,90	2,3089648	23,33	0,4298935	11,63	0,7863449	14,93	0,1286440	7,05
4	39,8584453	79,58	5,2224511	33,12	6,1190487	35,37	7,2083077	37,85	1,4360301	19,41	1,5247919	19,89	2,5360979	24,56	0,4720554	12,24	0,8635507	15,72	0,1412321	7,42
4,2	43,1834464	83,56	5,7107764	34,78	6,6913609	37,14	7,8826800	39,74	1,5700108	20,38	1,6670689	20,89	2,7729469	25,79	0,5160105	12,85	0,9440472	16,50	0,1543532	7,79
4,4	46,6384475	87,54	6,2190374	36,44	7,2870492	38,90	8,5846115	41,63	1,7094381	21,35	1,8151310	21,88	3,0194426	27,02	0,5617458	13,46	1,0278105	17,29	0,1680035	8,16
4,6	50,1934486	91,51	6,7471003	38,09	7,9059572	40,67	9,3139180	43,53	1,8542749	22,32	1,9689388	22,88	3,2755196	28,25	0,6092488	14,07	1,1148181	18,08	0,1821791	8,53
4,8	53,8584497	95,49	7,2948386	39,75	8,5479370	42,44	9,3139180	45,42	2,0044860	23,29	2,1284547	23,87	3,5411162	29,47	0,6585078	14,69	1,2050487	18,86	0,1988765	8,90
5	57,6234508	99,47	7,8621325	41,40	9,2128482	44,21	9,3139180	47,31	2,1603080	24,26	2,2936435	24,87	3,8161735	30,70	0,7095118	15,30	1,2984821	19,65	0,2120924	9,27
5,2	61,5184519	103,45	8,4488678	43,06	9,9005573	45,98	9,3139180	49,20	2,3200991	25,23	2,4644714	25,86	4,1006359	31,93	0,7622503	15,91	1,3950992	20,43	0,2278236	9,65
5,4	65,5234530	107,43	9,0549358	44,72	10,6005573	47,75	9,3139180	51,10	2,4870391	26,20	2,6409064	26,86	4,3944503	33,16	0,8167131	16,52	1,4948818	21,22	0,2440670	10,02
5,6	69,6384541	111,41	9,6802329	46,37	11,3128482	49,51	9,3139180	52,99	2,6584291	27,17	2,8229179	27,85	4,6975660	34,39	0,8728906	17,13	1,5978123	22,01	0,2608198	10,39
5,8	73,8534552	115,39	10,3105318	48,03	12,0251331	51,28	9,3139180	54,88	2,8350416	28,14	3,0104765	28,85	5,0099345	35,61	0,9307741	17,75	1,7038742	22,79	0,2780792	10,76
6	78,1684563	119,37	10,9578207	49,68	12,7374230	53,05	9,3139180	56,77	3,0168503	29,11	3,2035543	29,84	5,3315093	36,84	0,9903544	18,36	1,8130515	23,58	0,2958425	11,13
6,2	82,5834574	123,35	11,5651096	51,34	13,4497129	54,82	9,3139180	58,67	3,2038296	30,08	3,4021244	30,84	5,6622462	38,07	1,0516231	18,97	1,9253288	24,36	0,3140171	11,50
6,4	87,0984585	127,32	12,1523985	53,00	14,1620028	56,59	9,3139180	60,56	3,											



Fabrico de tubos
PEX
PPR

FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ – ÁGUEDA – PORTUGAL

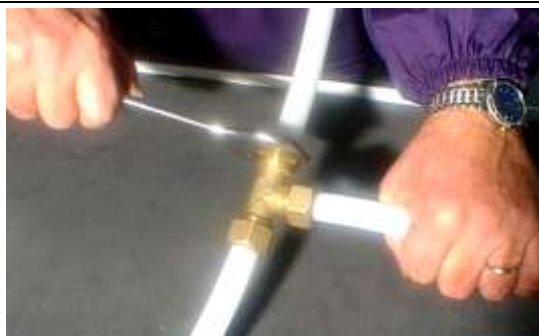
INSTRUÇÕES DE MONTAGEM DE UM TÊ SIMPLES



1- CORTE O TUBO O MAIS PERPENDICULAR POSSÍVEL, EM RELAÇÃO AO SEU EIXO.



2- INSIRA A PORCA, DE SEGUIDA O BICONE E POR FIM O ACESSÓRIO, TENDO O CUIDADO DE O TUBO, FICAR COMPLETAMENTE ENCOSTADO NO ACESSÓRIO.



3- APROXIME O BICONE E A PORCA DO ACESSÓRIO. APERTE A PORCA MANUALMENTE ATÉ AO LIMITE POSSIVEL.

EXECUTE O APORTE FINAL COM A AJUDA DE UMA CHAVE ATÉ PROVOCAR UMA LIGEIRA DEFORMAÇÃO NO TUBO.

MONTAGEM DE UM COLECTOR COM ADAPTADOR



O PROCESSO DE MONTAGEM É PRECISAMENTE IGUAL À DESCRIÇÃO ANTERIOR, A ÚNICA DIFERENÇA SERÁ A INTRODUÇÃO DE UM ADAPTADOR, QUE DEVERÁ TER O CUIDADO DE O INSERIR DE MODO QUE O TUBO FIQUE PERFEITAMENTE ENCOSTADO NO BATENTE DO ADAPTADOR.



Fabrico de tubos
PEX
PPR


FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

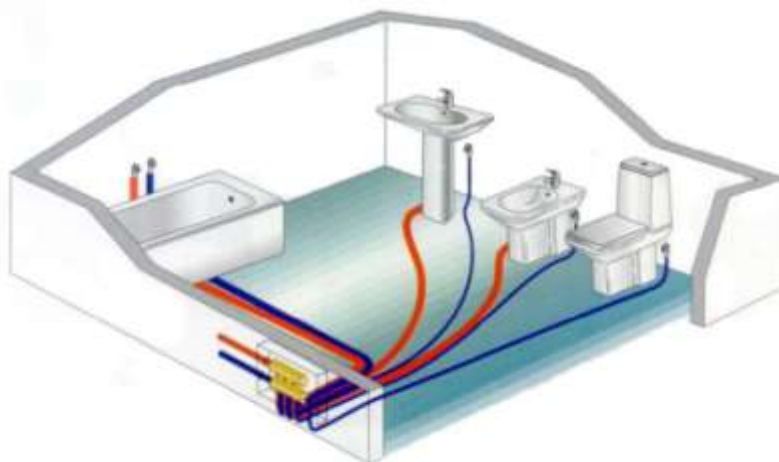
3750-753 TRAVASSÔ - ÁGUEDA - PORTUGAL

TABELA DE TUBO PEXTUBE

DESIGNAÇÃO	CÓDIGO	MEDIDA	EMBAL./ MT. (*)	
TUBO PEXTUBE (ROLO) 	4100031502012	Ø 12x2,0	100	
	4100031502515	Ø 15x2,5	100	
	4110031502515500	Ø 15x2,5	500	
	4100031501816	Ø 16x1,8	100	
	4110031501816120	Ø 16x1,8	120	
	4110031501816200	Ø 16x1,8	200	
	4100031502016	Ø 16x2,0	100	
	4100031502216	Ø 16x2,2	100	
	4100031501920	Ø 20x1,9	100	
	4110031501920200	Ø 20x1,9	200	
	4100031502020	Ø 20x2,0	100	
	4100031502820	Ø 20x2,8	100	
	4100031502325	Ø 25x2,3	50	
	4110031502325100	Ø 25x2,3	100	
	4100031503525	Ø 25x3,5	50	
	4110031502932025	Ø 32x2,9	25	
	4110031502932050	Ø 32x2,9	50	
	Varas de 5 metros			
		4100051502012	Ø 12x2,0	150
		4100051501816	Ø 16x1,8	150
	4100051501920	Ø 20x1,9	150	
	4100051502325	Ø 25x2,3	100	
	4100051502932	Ø 32x2,9	50	

- ESTA TABELA PODE SER ALTERADA SEM AVISO PRÉVIO.

(*) Qualquer outro comprimento de rolo até 600 metros sob consulta (dependendo do diâmetro do tubo).





Fabrico de tubos
PEX
PPR





FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ – ÁGUEDA – PORTUGAL

ACESSÓRIOS COMPRESSÃO PARA TUBO PEXTUBE

DESIGNAÇÃO	CÓDIGO	MEDIDA	EMBALAGEM	
CASQUILHO MACHO 	PT	172006120320	12x1/2"x2,0	10
		172006160320	16x1/2"x2,0	10
		172006160322	16x1/2"x2,2	10
		172006160520	16x3/4"x2,0	5
		172006160522	16x3/4"x2,2	5
		172006200320	20x1/2"x2,0	5
		172006200328	20x1/2"x2,8	5
		172006200520	20x3/4"x2,0	5
		172006200528	20x3/4"x2,8	5
		172006250523	25x3/4"x2,3	1
		172006250535	25x3/4"x3,5	1
		172006250623	25x1"x2,3	1
		172006250635	25x1"x3,5	1
		172006250630	32x1"x3,0	1
UNIÃO 	PT	1720101220	12x2,0	10
		1720101620	16x2,0	10
		1720101622	16x2,2	10
		1720102020	20x2,0	5
		1720102028	20x2,8	5
		1720102523	25x2,3	10
CASQUILHO FÊMEA 	PT	172008120320	12x1/2"x2,0	10
		172008160320	16x1/2"x2,0	10
		172008160322	16x1/2"x2,2	10
		172008160520	16x3/4"x2,0	5
		172008160522	16x3/4"x2,2	5
		172008200320	20x1/2"x2,0	10
		172008200328	20x1/2"x2,8	10
		172008200520	20x3/4"x2,0	5
		172008200528	20x3/4"x2,8	5
		172008250523	25x3/4"x2,3	1
		172008250535	25x3/4"x3,5	1
		172008250623	25x1"x2,3	1
	172008320630	32x1"x3,0	1	
JOELHO 	PT	1720181220	12x2,0	10
		1720181620	16x2,0	10
		1720181622	16x2,2	10
		1720182020	20x2,0	5
		1720182028	20x2,8	10
		1720182523	25x2,3	1



Fabrico de tubos
PEX
PPR






FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ - ÁGUEDA - PORTUGAL

ACESSÓRIOS COMPRESSÃO PARA TUBO PEXTUBE

DESIGNAÇÃO	CÓDIGO	MEDIDA	EMBALAGEM
JOELHO MACHO 	PT 172021120320	12x1/2"x2,0	10
	172021160320	16x1/2"x2,0	10
	172021160322	16x1/2"x2,2	10
	172021160520	16x3/4"x2,0	10
	172021160522	16x3/4"x2,2	10
	172021200320	20x1/2"x2,0	10
	172021200328	20x1/2"x2,8	10
	172021200520	20x3/4"x2,0	5
	172021200528	20x3/4"x2,8	5
	172021250523	25x3/4"x2,3	10
	172021250623	25x1"x2,3	10
JOELHO FÊMEA 	PT 172022120320	12x1/2"x2,0	10
	172022160320	16x1/2"x2,0	10
	172022160322	16x1/2"x2,2	10
	172022160520	16x3/4"x2,0	10
	172022160522	16x3/4"x2,2	10
	172022200320	20x1/2"x2,0	5
	172022200328	20x1/2"x2,8	10
	172022200520	20x3/4"x2,0	10
	172022200528	20x3/4"x2,8	5
	172022250523	25x3/4"x2,3	10
	172022250535	25x3/4"x3,5	10
172022250623	25x1"x2,3	10	
JOELHO C/PATER 	PT 172023120320	12x1/2"x2,0	10
	172023160320	16x1/2"x2,0	10
TÊ 	PT 1720301220	12x2,0	10
	1720301620	16x2,0	10
	1720301622	16x2,2	10
	1720302020	20x2,0	5
	1720302028	20x2,8	5
	1720302523	25x2,3	5
TÊ ROSCADO CENTRO MACHO 	PT 172033120320	12x1/2"x2,0	10
	172033160320	16x1/2"x2,0	10
	172033160322	16x1/2"x2,2	10
	172033160520	16x3/4"x2,0	10
	172033160522	16x3/4"x2,2	10
	172033200520	20x3/4"x2,0	1
	172033200528	20x3/4"x2,8	1
	172033200523	25x3/4"x2,3	10
172033200623	25x1"x2,3	5	



Fabrico de tubos
PEX
PPR






FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ – ÁGUEDA – PORTUGAL

ACESSÓRIOS COMPRESSÃO PARA TUBO PEXTUBE

DESIGNAÇÃO	CÓDIGO	MEDIDA	EMBALAGEM
TÊ ROSCADO CENTRO FÊMEA 	PT 172032120320	12x1/2"x2,0	10
	172032160320	16x1/2"x2,0	10
	172032160322	16x1/2"x2,2	10
	172032160522	16x3/4"x2,2	10
	172032200320	20x1/2"x2,0	10
	172032200520	20x3/4"x2,0	1
	172032200528	20x3/4"x2,8	10
	172032250523	25x3/4"x2,3	1
	172032250535	25x3/4"x3,5	1
	172032250623	25x1"x2,3	5
ANILHA 	PT 17203812	12	10
	17203816	16	10
	17203820	20	10
	17203825	25	10
CURVA TERMINAL METÁLICA COM ADAPTADOR P/ENCAIXE 	PT 172041120320	12x1/2"x2,0	10
	172041160320	16x1/2"x2,0	10
	172041160322	16x1/2"x2,2	10
	172041200320	20x1/2"x2,0	10
COLECTOR – 2 SAÍDAS SEM ADAPTADOR 	PT 17204605	3/4"	1
COLECTOR – 3 SAÍDAS SEM ADAPTADOR 	PT 17204705	3/4"	1



Fabrico de tubos
PEX
PPR






FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ - ÁGUEDA - PORTUGAL

ACESSÓRIOS COMPRESSÃO PARA TUBO PEXTUBE

DESIGNAÇÃO	CÓDIGO	MEDIDA	EMBALAGEM
COLECTOR - 4 SAÍDAS SEM ADAPTADOR 	PT 17204805	3/4"	1
ADAPTADOR PARA COLECTOR 	PT 1720491220	12x2,0	10
	PT 1720491620	16x2,0	10
	PT 1720491622	16x2,2	10
TERMINAL PLASTICO (COM ENCAIXE) 	412051153	VERMELHO	1
TESOURA 	412069	ÚNICA	1
CAIXA PLASTICA PARA COLECTOR 	4120543028	30x28	12
	4120544528	45x28	8
	4120533028	30x28 (c/rede)	1
	4120534528	45x28 (c/rede)	1

-ESTA TABELA PODE SER ALTERADA SEM AVISO PRÉVIO.



FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ – ÁGUEDA – PORTUGAL



Fabrico de tubos

PEX

PPR

ER-1634/202

Apresentação dos produtos

Tubo de Polietileno Reticulado com Barreira à Difusão de Oxigénio

- **Marca:** DOUBLEPEX;
- **Formatos:** Redondo;
- **Medidas:**
 - **Comprimentos:** 50 a 600 metros;
 - **Diâmetros:** 12 a 32 mm (diâmetro exterior);
 - **Espessuras:** 2 a 3,5 mm;

Aplicações

- **Sanitário, água fria ou quente.**
- **Linhas de água para consumo.**
- **Aquecimento central – Chão Radiante.**



Fabrico de tubos
PEX
PPR

FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

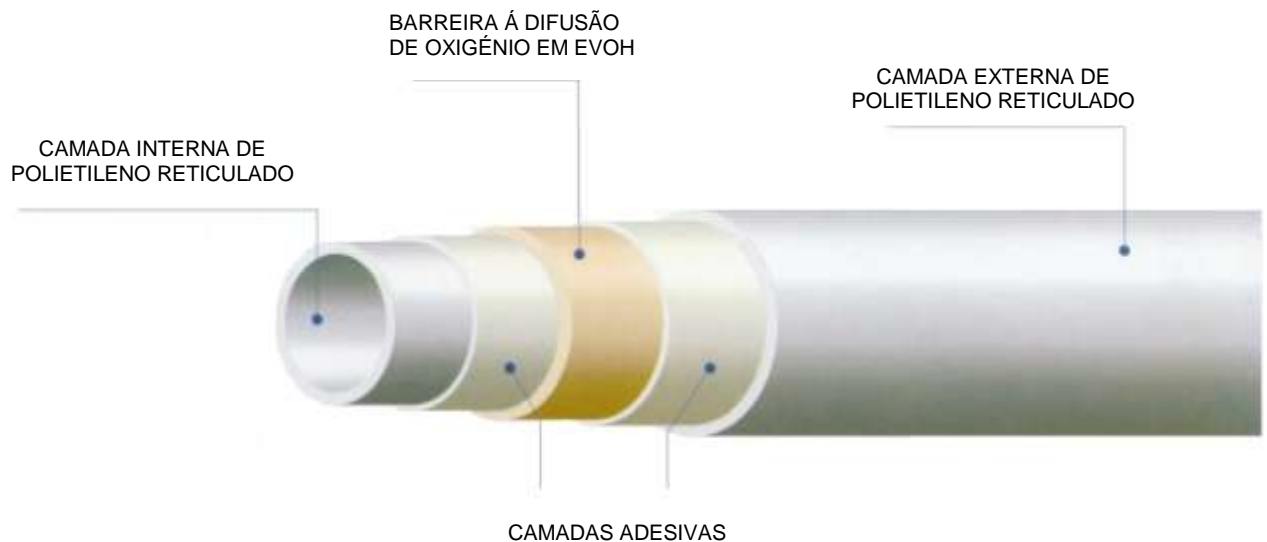
TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ – ÁGUEDA – PORTUGAL

DOUBLEPEX REDUZ ATÉ 55 000 VEZES O OXIGÉNIO DENTRO DO CIRCUITO, DEVIDO AO RESULTANTE DE 5 CAMADAS SOBREPOSTAS.

Características semelhantes às do Tubo PexTube, acrescidas das vantagens resultantes da barreira interna de EVOH. Esta barreira, ao reduzir significativamente a difusão do oxigénio através das paredes do tubo, vai fazer com que os acessórios empregues nas instalações tenham uma durabilidade muito maior. Ao diminuir o volume de oxigénio presente na água vamos diminuir também a corrosão dos acessórios metálicos, já que esta é provocada pela presença de oxigénio na água e acelerada pela elevada temperatura desta.



Como a camada de EVOH é interna, não existe a possibilidade de a danificar durante o transporte ou aplicação.



Fabrico de tubos
PEX
PPR

FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ – ÁGUEDA – PORTUGAL

DADOS TÉCNICOS

TABELA 1

TEMPERATURA MÁXIMA DE UTILIZAÇÃO ¹⁾	95 °C	
DENSIDADE ²⁾	0,942 g/cm ³	ASTM D-792
COEFICIENTE DE EXPANSÃO TÉRMICA ENTRE 0 °C E 70 °C ²⁾	1,9 X 10 ⁻⁴ K ⁻¹	DIN 53752
CONDUTIVIDADE TÉRMICA ³⁾	0,41 WK ⁻¹ m ⁻¹	DIN 52612-1
MÓDULO DE ELASTICIDADE À FLEXÃO ²⁾		DIN EN ISO 178
A - 40 °C	498 N/mm ²	
A - 0 °C	312 N/mm ²	
A - 23 °C	183 N/mm ²	
RESISTÊNCIA À TRACÇÃO ²⁾	20 N/mm ²	ASTM D-538
ALONGAMENTO À ROTURA ²⁾	400%	ASTM D-538
RESISTIVIDADE SUPERFICIAL ³⁾	> 10 ¹² Ω	IEC 60093

1) De acordo com a norma DIN 16893-2000

2) Valores tipo indicados pelo fabricante da matéria-prima

3) Valores tipo indicados pela norma DIN 16892-2000

DURABILIDADE QUANDO SUBMETIDO A DIFERENTES TEMPERATURAS/PRESSÕES

TABELA 2

Pressões de trabalho permitidas em tubos de PE-X para condução de água, utilizando um factor de segurança de 1.5¹⁾

TEMPERATURA °C	ANOS DE SERVIÇO	SÉRIE DE TUBO			
		6,3	5	4	3,2
		SDR			
		13,6	11	9	7,4
PRESSÃO DE TRABALHO (bar)					
20	10	10,2	12,8	16,2	20,4
	25	10,1	12,7	16,0	20,1
	50	10,0	12,6	15,9	20,0
30	10	9,0	11,4	14,3	18,1
	25	8,9	11,3	14,2	17,9
	50	8,9	11,2	14,1	17,7
40	10	8,0	10,1	12,7	16,1
	25	7,9	10,0	12,6	15,9
	50	7,9	9,9	12,5	15,7
50	10	7,1	9,0	11,3	14,3
	25	7,1	8,9	11,2	14,1
	50	7,0	8,8	11,1	14,0
60	10	6,4	8,0	10,1	12,8
	25	6,3	7,9	10,0	12,6
	50	6,2	7,9	9,9	12,5
70	10	5,7	7,2	9,1	11,4
	25	5,6	7,1	9,0	11,3
	50	5,6	7,0	8,9	11,2
95	1	4,5	5,7	7,1	9,0
	5	4,4	5,5	7,0	8,8



Fabrico de tubos
PEX
PPR

FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÓ – ÁGUEDA – PORTUGAL

SÉRIE DO TUBO:

A série do tubo é uma relação entre o diâmetro externo nominal e a espessura nominal do tubo. É através desta relação que é definida a pressão de trabalho para as diferentes classes de aplicação. Esta informação é importante para saber interpretar a informação que consta nos certificados de produto.

Ø (mm)	Espessura (mm)	Tubo		Ø (mm)	Espessura (mm)	Tubo	
		Doublepex	Série			Doublepex	Série
		12	2			3,2	
15	2,5	3,2		22	2,8	4,0	
16	2	4,0			3	4,0	
	2,2	4,0		25	2,3	6,3	
17	2	4,5			3,5	3,2	
	18	2	4,5		28	4	3,2
2,5		4,0		32	2,9	6,3	

TABELA 3

Classificação das condições de trabalho (Norma ISO 15875-1: 2003)

Classe de Aplicação	Temperatura de trabalho, T_D (°C)	Tempo a T_D (anos)	T_{max} (°C)	Tempo a T_{max} (anos)	T_{mal} (°C)	Tempo a T_{mal} (horas)	Campo típico de aplicação
1	60	49	80	1	95	100	Distribuição de água (60 °C)
2	70	49	80	1	95	100	Distribuição de água (70 °C)
4	20	2,5	70	2,5	100	100	Aquecimento de piso radiante e radiadores de baixa temperatura
	Seguido de 40	20					
	Seguido de 60	25					
	Seguido de (ver coluna seguinte)						
5	20	14	90	1	100	100	Radiadores de elevada temperatura
	Seguido de 60	25					
	Seguido de 80	10					
	Seguido de (ver coluna seguinte)						

Todos os sistemas que satisfaçam estas condições são adequados para distribuição de água fria durante 50 anos à temperatura de 20 °C com uma pressão de trabalho de 10 bar.

Sendo:

T_D (**Temperatura de trabalho**) – temperatura ou combinação de temperaturas da água dependente das condições de trabalho para as quais o sistema foi concebido

T_{max} (**Temperatura máxima**) – temperatura máxima para a qual o sistema foi concebido, que pode ocorrer apenas por pequenos períodos de tempo

T_{mal} (**Temperatura de mau funcionamento**) – temperatura mais elevada que pode ser atingida quando os limites de controlo são excedidos

NOTA: Para saber qual a pressão de trabalho do tubo, deve consultar a marcação do mesmo e ver, para a classe de aplicação que pretende, qual a pressão aplicável. Por exemplo, Classe 2/8 bar significa que se o tubo for aplicado para distribuição de água até 70 °C a pressão de trabalho é de 8 bar.



Fabrico de tubos
PEX
PPR

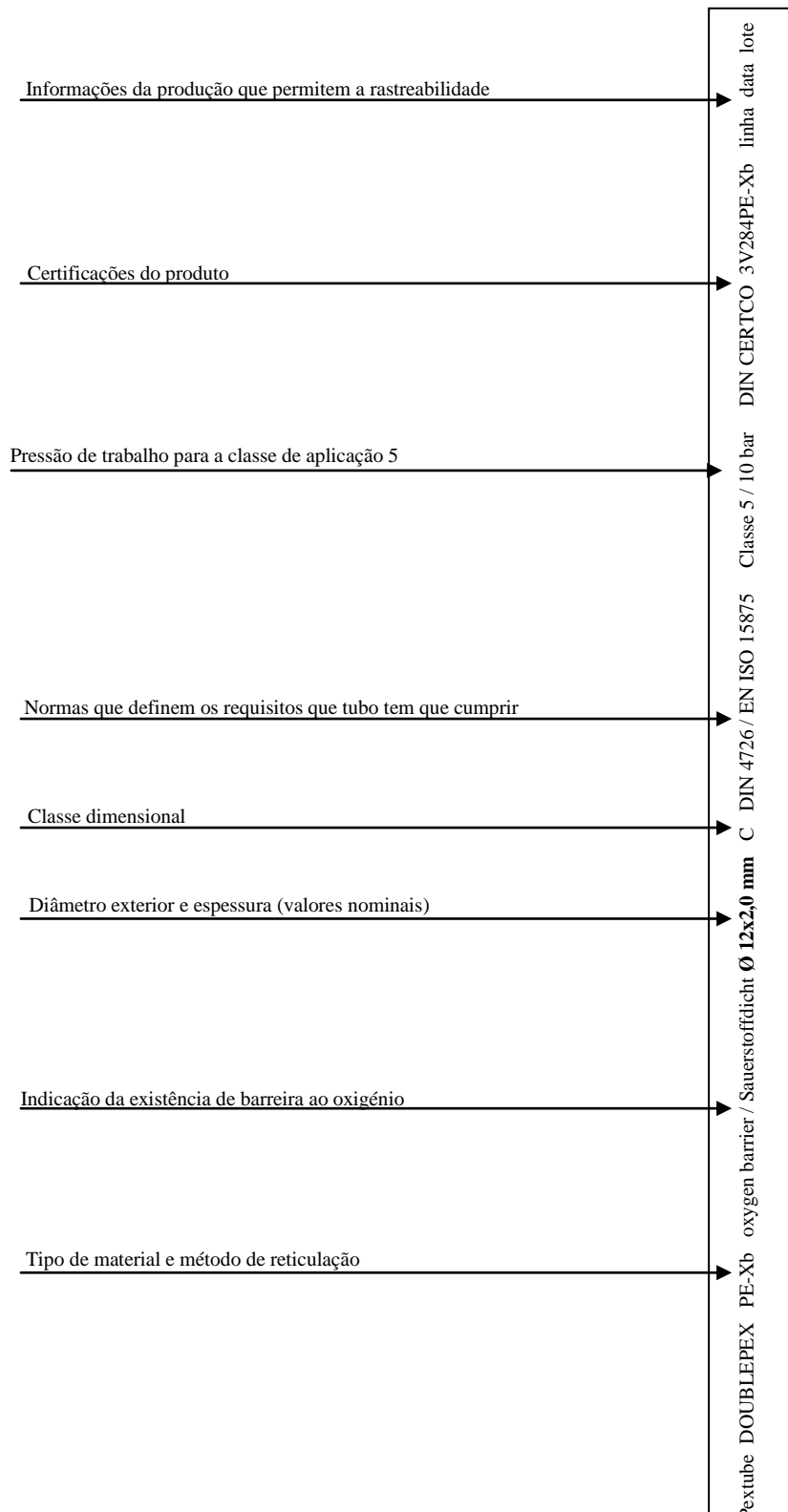
FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

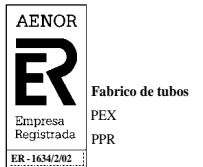
TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ – ÁGUEDA – PORTUGAL

MARCAÇÃO DOS TUBOS DOUBLEPEX





FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890

FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ - ÁGUEDA - PORTUGAL

TABELA DE PERDAS DE CARGA DO TUBO DOUBLEPEX COM ÁGUA A 20 °C

TABELA 4

Table with 20 columns (Caudal, 12x2,0, 16x1,8, 16x2,0, 16x2,2, 20x1,9, 20x2,0, 20x2,8, 25x2,3, 25x3,5, 32x2,9) and 100 rows of data. Each column contains 'Perda de Carga (bar/m)' and 'Velocidade (m/s)' values.



Fabrico de tubos
PEX
PPR

FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890

FAX: 234600899

www.grupojsa.com

geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÓ - ÁGUEDA - PORTUGAL

ER-1634/2002

TABELA DE PERDAS DE CARGA DO TUBO DOUBLEPEX COM ÁGUA A 70 °C

TABELA 5

Caudal (l/s)	12x2,0		16x1,8		16x2,0		16x2,2		20x1,9		20x2,0		20x2,8		25x2,3		25x3,5		32x2,9	
	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)
0,01	0,0010286	0,20	0,0000729	0,08	0,0001546	0,09	0,0001811	0,09	0,0000250	0,05	0,0000263	0,05	0,0000401	0,06	0,0000100	0,03	0,0000164	0,04	0,0000037	0,02
0,02	0,0033426	0,40	0,0004250	0,17	0,0004957	0,18	0,0005813	0,19	0,0001213	0,10	0,0001286	0,10	0,0002107	0,12	0,0000413	0,06	0,0000741	0,08	0,0000073	0,04
0,03	0,0067227	0,60	0,0008485	0,25	0,0009904	0,27	0,0011621	0,28	0,0002410	0,15	0,0002555	0,15	0,0004195	0,18	0,0000816	0,09	0,0001469	0,12	0,0000253	0,06
0,04	0,0110773	0,80	0,0013917	0,33	0,0016249	0,35	0,0019074	0,38	0,0003941	0,19	0,0004178	0,20	0,0006868	0,25	0,0001330	0,12	0,0002398	0,16	0,0000410	0,07
0,05	0,0163495	0,99	0,0020471	0,41	0,0023909	0,44	0,0028072	0,47	0,0005783	0,24	0,0006133	0,25	0,0010091	0,31	0,0001949	0,15	0,0003517	0,20	0,0000600	0,09
0,06	0,0224985	1,19	0,0028097	0,50	0,0032822	0,53	0,0038545	0,57	0,0007924	0,29	0,0008403	0,30	0,0013836	0,37	0,0002665	0,18	0,0004815	0,24	0,0000819	0,11
0,07	0,0294934	1,39	0,0036754	0,58	0,0042942	0,62	0,0050439	0,66	0,0010351	0,34	0,0010978	0,35	0,0018085	0,43	0,0003477	0,21	0,0006286	0,28	0,0001067	0,13
0,08	0,0373088	1,59	0,0046411	0,66	0,0054232	0,71	0,0063710	0,76	0,0013055	0,39	0,0013847	0,40	0,0022822	0,49	0,0004381	0,24	0,0007924	0,31	0,0001342	0,15
0,09	0,0459241	1,79	0,0057041	0,75	0,0066662	0,80	0,0078321	0,85	0,0016029	0,44	0,0017002	0,45	0,0028034	0,55	0,0005374	0,28	0,0009725	0,35	0,0001645	0,17
0,1	0,0553215	1,99	0,0068623	0,83	0,0080206	0,88	0,0094243	0,95	0,0019266	0,49	0,0020437	0,50	0,0033710	0,61	0,0006454	0,31	0,0011685	0,39	0,0001973	0,19
0,2	0,1896263	3,96	0,0233363	1,66	0,0272921	1,77	0,0320892	1,89	0,0065175	0,97	0,0069152	0,99	0,0114303	1,23	0,0021729	0,61	0,0039443	0,79	0,0006606	0,37
0,3	0,3918583	5,97	0,0480265	2,48	0,0561856	2,65	0,0660831	2,84	0,0133769	1,46	0,0141950	1,49	0,0234888	1,84	0,0044488	0,92	0,0080865	1,18	0,0013488	0,56
0,4	0,6572196	7,96	0,0803318	3,31	0,0939990	3,54	0,1105817	3,78	0,0223352	1,94	0,0237033	1,99	0,0392502	2,46	0,0074161	1,22	0,0134922	1,57	0,0022443	0,74
0,5	0,9826628	9,95	0,1198718	4,14	0,1402879	4,42	0,1650628	4,73	0,0332854	2,43	0,0353263	2,49	0,0585272	3,07	0,0110388	1,53	0,0200961	1,96	0,0033361	0,93
0,6	1,3659871	11,94	0,1663722	4,97	0,1947317	5,31	0,2291501	5,68	0,0461501	2,91	0,0489823	2,98	0,0811851	3,68	0,0152911	1,84	0,0278516	2,36	0,0046162	1,11
0,7	1,8054876	13,93	0,2196210	5,80	0,2570827	6,19	0,3025524	6,62	0,0608700	3,40	0,0646080	3,48	0,1071196	4,30	0,0201530	2,14	0,0367224	2,75	0,0060787	1,30
0,8	2,2997826	15,92	0,2794465	6,62	0,3271403	7,07	0,3850340	7,57	0,0773967	3,88	0,0821525	3,98	0,1362463	4,91	0,0256084	2,45	0,0466794	3,14	0,0077186	1,48
0,9	2,8477169	17,90	0,3457053	7,45	0,4047369	7,96	0,4763980	8,52	0,0956902	4,37	0,1015729	4,48	0,1684950	5,53	0,0316439	2,75	0,0576983	3,54	0,0095318	1,67
1	3,4483019	19,89	0,4182750	8,28	0,4897293	8,84	0,5764761	9,46	0,1157159	4,85	0,1228328	4,97	0,2038054	6,14	0,0382479	3,06	0,0697561	3,93	0,0115148	1,85
1,2	4,8040794	23,87	0,5819326	9,94	0,6814171	10,61	0,8022056	11,35	0,1608484	5,82	0,1707484	5,97	0,2834081	7,37	0,0531228	3,67	0,0969305	4,72	0,0159783	2,23
1,4	6,3613169	27,85	0,7697019	11,59	0,9013649	12,38	1,0612365	13,25	0,2125933	6,79	0,2256859	6,96	0,3747027	8,60	0,0701660	4,28	0,1280748	5,50	0,0210887	2,60
1,6	8,1153067	31,83	0,9810010	13,25	1,1488926	14,15	1,3527693	15,14	0,2707878	7,76	0,2874728	7,96	0,4774037	9,82	0,0893233	4,90	0,1630926	6,29	0,0268296	2,97
1,8		35,81	1,2153432	14,91	1,4234309	15,92	1,6761348	17,03	0,3352959	8,73	0,3559646	8,95	0,5912726	11,05	0,1105493	5,51	0,2019014	7,07	0,0331871	3,34
2		39,79	1,4723116	16,56	1,7244925	17,68	2,0307601	18,92	0,4060010	9,70	0,4310377	9,95	0,7161052	12,28	0,1338051	6,12	0,2444307	7,86	0,0401493	3,71
2,2		43,77	1,7515429	18,22	2,0516524	19,45	2,4161457	20,82	0,4828017	10,67	0,5125845	10,94	0,8517235	13,51	0,1590568	6,73	0,2906192	8,65	0,0477061	4,08
2,4		47,75	2,0527162	19,87	2,4045353	21,22	2,8318502	22,71	0,5656083	11,64	0,6005099	11,94	0,9979702	14,74	0,1862748	7,34	0,3404126	9,43	0,0558485	4,45
2,6		51,73	2,3755444	21,53	2,7828054	22,99	3,2774787	24,60	0,6543408	12,61	0,6947289	12,93	1,1547048	15,96	0,2154322	7,95	0,3937625	10,22	0,0645681	4,82
2,8		55,70	2,7197681	23,19	3,1861524	24,76	3,7526747	26,49	0,7489268	13,58	0,7951646	13,93	1,3218004	17,19	0,2465500	8,57	0,4506251	11,00	0,0738579	5,19
3		59,68	3,0851517	24,84	3,6143216	26,53	4,2571140	28,39	0,8493905	14,55	0,9017474	14,92	1,4991415	18,42	0,2794713	9,18	0,5109607	11,79	0,0837112	5,56
3,2		63,66	3,4714790	26,50	4,0670393	28,29	4,7904992	30,28	0,9554018	15,52	1,0144133	15,92	1,6866225	19,65	0,3143112	9,79	0,5747329	12,58	0,0941218	5,94
3,4		67,64	3,8785509	28,15	4,5440793	30,06	5,3525565	32,17	1,0671751	16,50	1,1331035	16,91	1,8841459	20,88	0,3510060	10,40	0,6419079	13,36	0,1058042	6,31
3,6		71,62	4,3061829	29,81	5,0452260	31,83	5,9430319	34,06	1,1845689	17,47	1,2577632	17,90	2,0916213	22,10	0,3895387	11,01	0,7125449	14,15	0,1165932	6,68
3,8		75,60	4,7542031	31,47	5,5702784	33,60	6,5616892	35,96	1,3075355	18,44	1,3883419	18,90	2,3089648	23,33	0,4298935	11,63	0,7863449	14,93	0,1286440	7,05
4		79,58	5,2224511	33,12	6,1190487	35,37	7,2083077	37,85	1,4360301	19,41	1,5247919	19,89	2,5360979	24,56	0,4720554	12,24	0,8635507	15,72	0,1412321	7,42
4,2		83,56	5,7107764	34,78	6,6913609	37,14	7,8826800	39,74	1,5700108	20,38	1,6670689	20,89	2,7729469	25,79	0,5160105	12,85	0,9440472	16,50	0,1543532	7,79
4,4		87,54	6,2190374	36,44	7,2870492	38,90	8,5846115	41,63	1,7094381	21,35	1,8151310	21,88	3,0194426	27,02	0,5617458	13,46	1,0278105	17,29	0,1680035	8,16
4,6		91,51	6,7471003	38,09	7,9059572	40,67	9,3139180	43,53	1,8542749	22,32	1,9689388	22,88	3,2755196	28,25	0,6092488	14,07	1,1148181	18,08	0,1821791	8,53
4,8		95,49	7,2948386	39,75	8,5479370	42,44		45,42	2,0044860	23,29	2,1284547	23,87	3,5411162	29,47	0,6585078	14,69	1,2050487	18,86	0,1968765	8,90
5		99,47	7,8621325	41,40	9,2128482	44,21		47,31	2,1600380	24,26	2,2936435	24,87	3,8161735	30,70	0,7095118	15,30	1,2984821	19,65	0,2120924	9,27
5,2		103,45	8,4488678	43,06	9,9005573	45,98		49,20	2,3208991	25,23	2,4644714	25,86	4,1006359	31,93	0,7622503	15,91	1,3950992	20,43	0,2278236	9,65
5,4		107,43	9,0549358	44,72		47,75		51,10	2,4870391	26,20	2,6490964	26,86	4,3944503	33,16	0,8167131	16,52	1,4948818	21,22	0,2446070	10,02
5,6		111,41	9,6802329	46,37		49,51		52,99	2,6584291	27,17	2,8229179	27,85	4,6975660	34,39	0,8728908	17,13	1,5978123	22,01	0,2608198	10,39
5,8		115,39		48,03		51,28		54,88	2,8350416	28,14	3,0104765	28,85	5,0099345	35,61	0,9307741	17,75	1,7038742	22,79	0,2780792	10,76
6		119,37		49,68		53,05		56,77	3,0168503	29,11	3,2035543	29,84	5,3315093	36,84	0,9903544	18,36	1,8130515	23,58	0,2958425	11,13
6,2		123,35		51,34		54,82		58,67	3,2038296	30,08	3,4021244	30,84	5,6622462	38,07	1,0516231	18,97	1,9253288	24,36	0,3141071	11,50
6,4		127,32		53,00		56,59		60,56	3,3959555	31,05	3,6061609	31,83	6,0021021	39,30	1,1145723	19,58	2,0406916	25,15	0,3328708	11,87
6,6		131,30		54,65		58,36		62,45	3,5932043	32,02	3,8156391	32,83	6,3510362	40,53	1,1791941	20,19	2,1591257	25,94	0,3521310	12,24
6,8		135,28		56,31		60,														



Fabrico de tubos
PEX
PPR


FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ – ÁGUEDA – PORTUGAL

TUBO DOUBLEPEX

DESIGNAÇÃO	CÓDIGO	MEDIDA	EMBLG. MT. (*)
TUBO DOUBLEPEX (ROLO) 	4220031502012	Ø 12x2,0	100
	4230031502012500	Ø 12x2,0	500
	4220031502515	Ø 15x2,5	100
	4230031502515500	Ø 15x2,5	500
	4220031502016	Ø 16x2,0	100
	4230031502016120	Ø 16x2,0	120
	4230031502016200	Ø 16x2,0	200
	4220031502216	Ø 16x2,2	100
	4220031502017	Ø 17x2,0	100
	4230031502017200	Ø 17x2,0	200
	4220031502018	Ø 18x2,0	100
	4230031502018500	Ø 18x2,0	500
	4230031502518500	Ø 18x2,5	500
	4220031502020	Ø 20x2,0	100
	4230031502020120	Ø 20x2,0	120
	4230031502020200	Ø 20x2,0	200
	4230031502020500	Ø 20x2,0	500
	4220031502820	Ø 20x2,8	100
	4220031503022	Ø 22x3,0	100
	4220031502325	Ø 25x2,3	50
4220031503525	Ø 25x3,5	50	

- ESTA TABELA PODE SER ALTERADA SEM AVISO PRÉVIO.

(*) Qualquer outro comprimento de rolo até 600 metros sob consulta (dependendo do diâmetro do tubo).



FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ – ÁGUEDA – PORTUGAL



Fabrico de tubos
PEX
PPR

Apresentação dos produtos

Tubo em Polipropileno Copolímero Random

- **Marca:** PERFILPPR;
- **Formatos:** Redondo;
- **Medidas:**
 - **Comprimentos:** 4 metros;
 - **Diâmetros:** 16 a 90 mm (diâmetro exterior);
 - **Espessuras:** 1,9 a 15 mm;

Aplicações

- **Sanitário, água fria ou quente.**
- **Linhas de água para consumo.**
- **Industrial, fluidos não corrosivos.**



Fabrico de tubos
PEX
PPR

FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÓ – ÁGUEDA – PORTUGAL

Algumas Características Do Tubo PERFILPPR

- 1. É IMPOSSÍVEL EXISTIREM INCRUSTAÇÕES** – Devido às suas paredes perfeitamente lisas.
- 2. BAIXA PERDA DE CARGA** – As paredes interiores do tubo PERFILPPR. Devido ao seu bom acabamento reduzem o atrito dos fluidos.
- 3. NÃO ESTÁ SUJEITO À CORROSÃO** – De qualquer tipo de água.
- 4. PODE-SE USAR EM ÁREAS SÍSMICAS** – A sua elasticidade permite-lhe absorver os choques e deslocamentos provocados pelos abalos sísmicos.
- 5. ALTA RESISTÊNCIA A PRODUTOS QUÍMICOS** – O tubo PERFILPPR resiste a produtos alcalinos e básicos.
- 6. FÁCIL DE TRABALHAR** – O baixo peso dos tubos e a sua fácil montagem permitem-lhe ganhar tempo em relação a outros sistemas.
- 7. É UM BOM ISOLANTE ACÚSTICO** – O PERFILPPR é extremamente elástico e absorve o ruído provocado pela passagem dos fluidos.
- 8. É RESISTENTE À EROÇÃO DOS FLUIDOS**
- 9. BAIXA DISSIPACÃO TÉRMICA** – A baixa condutividade térmica do PERFILPPR, permite-lhe excelente isolamento e uma pequena dissipação de calor.
- 10. ISOLANTE ELÉCTRICO** – Devido à sua composição química sem materiais ferrosos, é isolante eléctrico.
- 11. LONGEVIDADE** – Quando instalado correctamente e quando as pressões e temperaturas de trabalho forem respeitadas, deverá resistir cerca de 50 anos.
- 12. É UM MATERIAL HIGIÉNICO** – Podendo ser utilizado para linhas de água para consumo humano.



Fabrico de tubos
PEX
PPR

FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÓ – ÁGUEDA – PORTUGAL

Utilização E Montagem Tubo PERFILPPR

- 1.** O tubo PERFILPPR deverá ser aplicado no interior das paredes ou em alguma caixa protectora, a fim de evitar a sua rápida degradação e respectivos acessórios, porque a combinação dos raios UV solares com o oxigénio atmosférico fazem uma combinação muito agressiva para o tubo PERFILPPR.
- 2.** Os tubos PERFILPPR deverão ser armazenados em instalações que os protejam da luz solar.
- 3.** Não tente dobrar o tubo a frio ou com a ajuda de calor, deverá isso sim usar os acessórios (curvas, joelhos etc.) que também comercializamos.
- 4.** Recomendamos o uso do nível, se as roscas dos acessórios não ficarem paralelas o tubo poderá quebrar-se.
- 5.** Não use roscas danificadas, irá unicamente danificar a outra rosca que se encontrava em boas condições. O uso do linho é prejudicial, é mais aconselhável usar a fita TEFLON. Aperte todas as roscas à mão, só depois de não conseguir dar mais aperto manual use a chave para dar unicamente cerca de ½ volta, jamais aperte em demasia.
- 6.** A temperaturas abaixo de 0°C, evite choques sobretudo nas extremidades dos tubos, não utilize tubos rachados, com deformações ou outros defeitos.
- 7.** Ao soldar a máquina deve estar o mais perpendicular possível em relação ao tubo, para que a solda fique uniforme.
- 8.** Deve evitar as correntes de ar durante a soldadura, sobretudo para os diâmetros superiores a 40 mm.
- 9.** Antes de colocar o ultimo componente, submeta todo o sistema a testes.
- 10.** Para aplicação dos tubos PERFILPPR no interior das paredes, aconselhamos vivamente a protecção com tubo isolante e fita adesiva nos acessórios, com esta protecção vai evitar prováveis cortes ou danos no sistema, provocados por pedaços de tijolo, blocos ou mesmo pedras que se encontram no interior das paredes. Além de uma grande diminuição das perdas de temperatura, reduz-se também o ruído provocado pela passagem dos fluidos. No caso de aplicação do tubo PPR no exterior das paredes, deverá deixar as abraçadeiras colocadas, a uma determinada distancia entre si, para o tubo oscilar com as variações de temperatura.
- 11.** Quando os tubos PERFILPPR são aplicados no exterior das paredes e venham a transportar água quente, estes ficam sujeitos a uma variação de comprimento (dilatação) que será tanto maior quanto maior for a variação da temperatura relativamente à temperatura ambiente. Para absorver essas dilatações podem ser usadas "curvas de expansão" ou "U's de expansão".



Fabrico de tubos
PEX
PPR

FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ – ÁGUEDA – PORTUGAL

DADOS TÉCNICOS

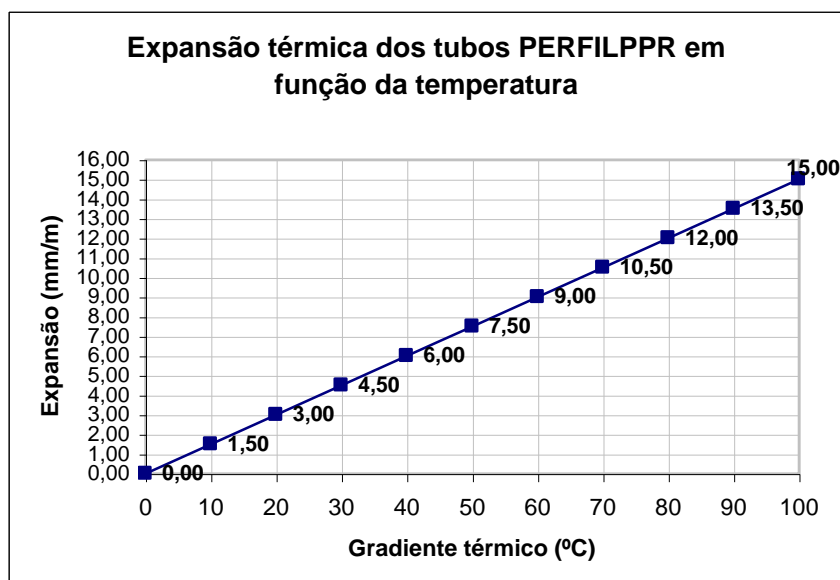
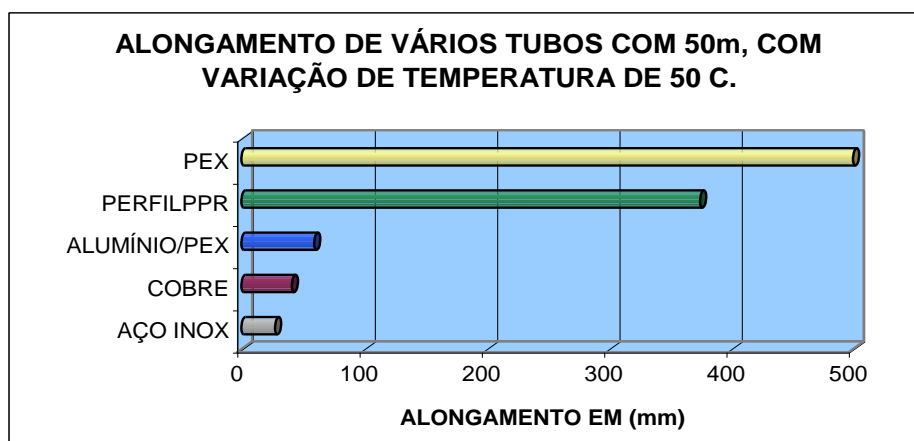
TABELA 1

TEMPERATURA MÁXIMA DE UTILIZAÇÃO ¹⁾	95 °C	
DENSIDADE ²⁾	0,905 g/cm ³	ISO 1183
COEFICIENTE DE EXPANSÃO TÉRMICA ENTRE 0 °C E 110 °C ²⁾	1,5 X 10 ⁻⁴ K ⁻¹	DIN 53752
CONDUCTIVIDADE TÉRMICA ²⁾	0,23 WK ⁻¹ m ⁻¹	DIN 52615-1
MÓDULO DE ELASTICIDADE ²⁾	900 N/mm ²	DIN 53457
TENSÃO DE CEDÊNCIA À TRACÇÃO (50 mm/min) ²⁾	25 N/mm ²	ISO 527-2
ENSAIO DE IMPACTO CHARPY SEM ENTALHE ²⁾		
A 0 °C	Não quebra	ISO 179/1eU
A 23 °C	Não quebra	
RESISTIVIDADE SUPERFICIAL ³⁾	> 10 ¹² Ω	DIN 53482

1) De acordo com a norma DIN 8077-2008

2) Valores tipo indicados pelo fabricante da matéria-prima

3) Valores tipo indicados pela norma DIN 8078-2008





Fabrico de tubos
PEX
PPR

FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ – ÁGUEDA – PORTUGAL

TABELA 2

Distância entre suportes, em função do gradiente de temperatura e do diâmetro exterior do tubo

Gradient e térmico (°C)	Diâmetro do tubo (em mm)								
	16	20	25	32	40	50	63	75	90
	Distância entre suportes (em cm)								
0	70	85	105	125	140	165	190	205	220
20	50	60	75	90	100	120	140	150	160
30	50	60	75	90	100	120	140	150	160
40	50	60	70	80	90	110	130	140	150
50	50	60	70	80	90	110	130	140	150
60	50	55	65	75	85	100	115	125	140
70	50	50	60	70	80	95	105	115	125

DURABILIDADE QUANDO SUBMETIDO A DIFERENTES TEMPERATURAS/PRESSÕES

TABELA 3

Pressões de trabalho permitidas em tubos de PPR para condução de água, usando um factor de segurança de 1.5¹⁾

TEMPERATURA °C	ANOS DE SERVIÇO	SÉRIE DE TUBO	
		5	2,5
		PRESSÃO DE TRABALHO (bar)	
20	10	13,7	27,4
	25	13,2	26,4
	50	12,9	25,7
30	10	11,6	23,2
	25	11,2	22,3
	50	10,9	21,7
40	10	9,8	19,6
	25	9,4	18,8
	50	9,2	18,3
50	10	8,2	16,5
	25	7,9	15,9
	50	7,7	15,4
60	10	6,9	13,9
	25	6,6	13,3
	50	6,4	12,9
70	10	5,8	11,6
	25	5,0	10,0
	50	4,2	8,5
95	1	3,8	7,6
	5	2,6	5,2

¹⁾ De acordo com a Norma DIN 8077: 2008



Fabrico de tubos
PEX
PPR

FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ – ÁGUEDA – PORTUGAL

SÉRIE DO TUBO:

A série do tubo é uma relação entre o diâmetro externo nominal e a espessura nominal do tubo. É através desta relação que é definida a pressão de trabalho para as diferentes classes de aplicação. Esta informação é importante para saber interpretar a informação que consta nos certificados de produto.

Designação PN	Série	Dimensão de tubo PERFILPPR correspondente
<i>Relação indicada na norma DIN 8077</i>		
10	5	Ø 16x1,9 mm
		Ø 20x1,9 mm
		Ø 25x2,3 mm
		Ø 32x2,9 mm
		Ø 40x3,7 mm
		Ø 50x4,6 mm
		Ø 63x8,3 mm
20	2,5	Ø 16x2,7 mm
		Ø 20x3,4 mm
		Ø 25x4,2 mm
		Ø 32x5,4 mm
		Ø 40x6,7 mm
		Ø 50x8,3 mm
		Ø 63x10,5 mm
		Ø 75x12,5 mm
Ø 90x15 mm		



Fabrico de tubos
PEX
PPR

FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ – ÁGUEDA – PORTUGAL

TABELA 4
Classificação das condições de trabalho (Norma ISO 15874-1: 2003)

Classe de Aplicação	Temperatura de trabalho, T_D (°C)	Tempo a T_D (anos)	T_{max} (°C)	Tempo a T_{max} (anos)	T_{mal} (°C)	Tempo a T_{mal} (horas)	Campo típico de aplicação
1	60	49	80	1	95	100	Distribuição de água (60 °C)
2	70	49	80	1	95	100	Distribuição de água (70 °C)
4	20 Seguido de 40 Seguido de 60 Seguido de (ver coluna seguinte)	2,5 20 25	70	2,5	100	100	Aquecimento de piso radiante e radiadores de baixa temperatura
5	20 Seguido de 60 Seguido de 80 Seguido de (ver coluna seguinte)	14 25 10	90	1	100	100	Radiadores de elevada temperatura

Todos os sistemas que satisfaçam estas condições são adequados para distribuição de água fria durante 50 anos à temperatura de 20 °C com uma pressão de trabalho de 10 bar.

Sendo:

T_D (Temperatura de trabalho) – temperatura ou combinação de temperaturas da água dependente das condições de trabalho para as quais o sistema foi concebido

T_{max} (Temperatura máxima) – temperatura máxima para a qual o sistema foi concebido, que pode ocorrer apenas por pequenos períodos de tempo

T_{mal} (Temperatura de mau funcionamento) – temperatura mais elevada que pode ser atingida quando os limites de controlo são excedidos

NOTA: Para saber qual a pressão de trabalho do tubo, deve consultar a marcação do mesmo e ver, para a classe de aplicação que pretende, qual a pressão aplicável. Por exemplo, Classe 2/10 bar significa que se o tubo for aplicado para distribuição de água até 70 °C a pressão de trabalho é de 10 bar.



Fabrico de tubos
PEX
PPR

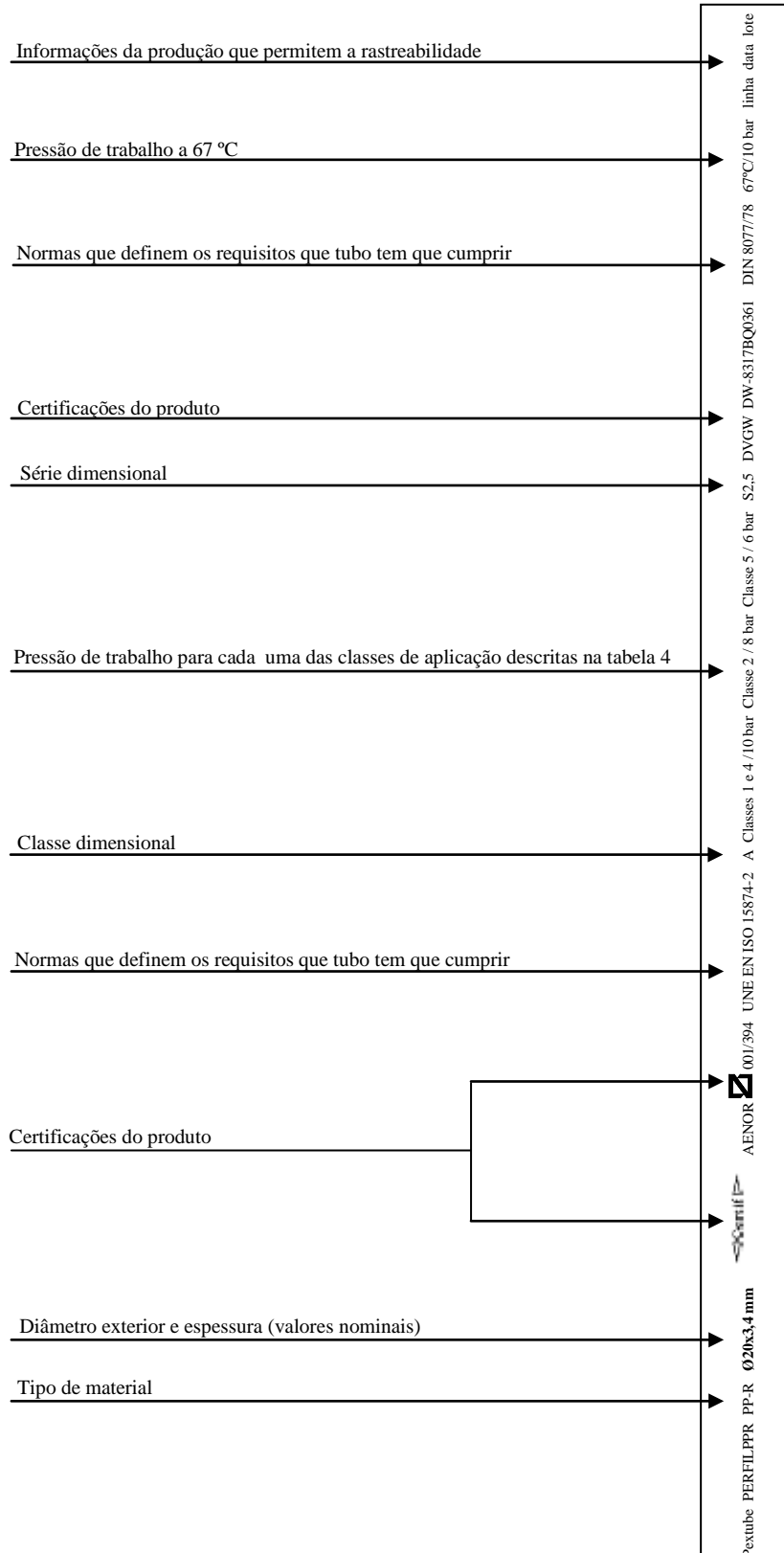
FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ – ÁGUEDA – PORTUGAL

MARCAÇÃO DOS TUBOS PERFILPPR





Fabrico de tubos
PEX
PPR

FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ - ÁGUEDA - PORTUGAL

TABELA DE PERDAS DE CARGA DO TUBO PERFILPPR (PN10-SÉRIE 5) COM ÁGUA A 20 °C TABELA 5

Caudal (l/s)	20x1,9		25x2,3		32x2,9		40x3,7		50x4,6		63x5,8	
	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)
0,01	0,0000615	0,05	0,0000245	0,03	0,0000090	0,02	0,0000038	0,01	0,0000015	0,01	0,0000006	0,00
0,02	0,0001230	0,10	0,0000489	0,06	0,0000180	0,04	0,0000075	0,02	0,0000031	0,02	0,0000012	0,01
0,03	0,0001845	0,15	0,0000734	0,09	0,0000270	0,06	0,0000113	0,04	0,0000046	0,02	0,0000018	0,01
0,04	0,0002460	0,20	0,0000978	0,12	0,0000360	0,07	0,0000150	0,05	0,0000061	0,03	0,0000024	0,02
0,05	0,0003075	0,24	0,0001222	0,15	0,0000450	0,09	0,0000188	0,06	0,0000076	0,04	0,0000030	0,02
0,06	0,0003690	0,29	0,0001466	0,18	0,0000540	0,11	0,0000225	0,07	0,0000092	0,05	0,0000036	0,03
0,07	0,0004305	0,34	0,0001710	0,21	0,0000630	0,13	0,0000262	0,08	0,0000107	0,05	0,0000042	0,03
0,08	0,0004920	0,39	0,0001954	0,24	0,0000720	0,15	0,0000300	0,10	0,0000122	0,06	0,0000048	0,04
0,09	0,0005535	0,44	0,0002200	0,28	0,0000810	0,17	0,0000338	0,11	0,0000137	0,07	0,0000054	0,04
0,1	0,0006150	0,49	0,0002444	0,31	0,0000900	0,19	0,0000375	0,12	0,0000152	0,08	0,0000060	0,05
0,2	0,0012300	0,98	0,0004888	0,61	0,0001800	0,37	0,0000750	0,24	0,0000304	0,15	0,0000120	0,10
0,3	0,0018450	1,47	0,0007332	0,92	0,0002700	0,56	0,0001125	0,36	0,0000456	0,23	0,0000180	0,14
0,4	0,0024600	1,96	0,0010110	1,22	0,0003600	0,74	0,0001500	0,48	0,0000608	0,31	0,0000240	0,19
0,5	0,0030750	2,45	0,0012885	1,53	0,0004500	0,93	0,0001875	0,60	0,0000760	0,38	0,0000300	0,24
0,6	0,0036900	2,94	0,0015660	1,84	0,0005400	1,11	0,0002250	0,72	0,0000912	0,46	0,0000360	0,29
0,7	0,0043050	3,43	0,0018435	2,14	0,0006300	1,30	0,0002625	0,84	0,0001064	0,54	0,0000420	0,34
0,8	0,0049200	3,92	0,0021210	2,45	0,0007200	1,48	0,0003000	0,96	0,0001216	0,61	0,0000480	0,39
0,9	0,0055350	4,41	0,0023985	2,75	0,0008100	1,67	0,0003375	1,08	0,0001368	0,69	0,0000540	0,43
1	0,0061500	4,90	0,0026760	3,06	0,0009000	1,85	0,0003750	1,20	0,0001520	0,76	0,0000600	0,48
1,2	0,0073800	5,88	0,0032112	3,67	0,0010800	2,23	0,0004500	1,44	0,0001824	0,92	0,0000720	0,58
1,4	0,0085200	6,79	0,0037020	4,28	0,0012600	2,60	0,0005250	1,68	0,0002080	1,07	0,0000840	0,67
1,6	0,0096600	7,76	0,0041880	4,90	0,0014400	2,97	0,0006000	1,92	0,0002336	1,22	0,0000960	0,77
1,8	0,0108000	8,73	0,0046740	5,51	0,0016200	3,34	0,0006750	2,16	0,0002592	1,38	0,0001080	0,87
2	0,0119400	9,70	0,0051600	6,12	0,0018000	3,71	0,0007500	2,40	0,0002848	1,53	0,0001200	0,96
2,2	0,0130800	10,67	0,0056460	6,73	0,0019800	4,08	0,0008250	2,64	0,0003104	1,68	0,0001320	1,06
2,4	0,0142200	11,64	0,0061320	7,34	0,0021600	4,45	0,0009000	2,88	0,0003360	1,84	0,0001440	1,16
2,6	0,0153600	12,61	0,0066180	7,95	0,0023400	4,82	0,0009750	3,11	0,0003616	1,99	0,0001560	1,25
2,8	0,0165000	13,58	0,0071040	8,57	0,0025200	5,19	0,0010500	3,35	0,0003872	2,14	0,0001680	1,35
3	0,0176400	14,55	0,0075900	9,18	0,0027000	5,56	0,0011250	3,59	0,0004128	2,29	0,0001800	1,45
3,2	0,0187800	15,52	0,0080760	9,79	0,0028800	5,94	0,0012000	3,83	0,0004384	2,45	0,0001920	1,54
3,4	0,0199200	16,50	0,0085620	10,40	0,0030600	6,31	0,0012750	4,07	0,0004640	2,60	0,0002040	1,64
3,6	0,0210600	17,47	0,0090480	11,01	0,0032400	6,68	0,0013500	4,31	0,0004896	2,75	0,0002160	1,73
3,8	0,0222000	18,44	0,0095340	11,63	0,0034200	7,05	0,0014250	4,55	0,0005152	2,91	0,0002280	1,83
4	0,0233400	19,41	0,0100200	12,24	0,0036000	7,42	0,0015000	4,79	0,0005408	3,06	0,0002400	1,93
4,2	0,0244800	20,38	0,0105060	12,85	0,0037800	7,79	0,0015750	5,03	0,0005664	3,21	0,0002520	2,02
4,4	0,0256200	21,35	0,0109920	13,46	0,0039600	8,16	0,0016500	5,27	0,0005920	3,37	0,0002640	2,12
4,6	0,0267600	22,32	0,0114780	14,07	0,0041400	8,53	0,0017250	5,51	0,0006176	3,52	0,0002760	2,22
4,8	0,0279000	23,29	0,0119640	14,69	0,0043200	8,90	0,0018000	5,75	0,0006432	3,67	0,0002880	2,31
5	0,0290400	24,26	0,0124500	15,30	0,0045000	9,27	0,0018750	5,99	0,0006688	3,82	0,0003000	2,41
5,2	0,0301800	25,23	0,0129360	15,91	0,0046800	9,65	0,0019500	6,23	0,0006944	3,98	0,0003120	2,51
5,4	0,0313200	26,20	0,0134220	16,52	0,0048600	10,02	0,0020250	6,47	0,0007200	4,13	0,0003240	2,60
5,6	0,0324600	27,17	0,0139080	17,13	0,0050400	10,39	0,0021000	6,71	0,0007456	4,28	0,0003360	2,70
5,8	0,0336000	28,14	0,0143940	17,75	0,0052200	10,76	0,0021750	6,95	0,0007712	4,44	0,0003480	2,80
6	0,0347400	29,11	0,0148800	18,36	0,0054000	11,13	0,0022500	7,19	0,0007968	4,59	0,0003600	2,89
6,2	0,0358800	30,08	0,0153660	18,97	0,0055800	11,50	0,0023250	7,43	0,0008224	4,74	0,0003720	2,99
6,4	0,0370200	31,05	0,0158520	19,58	0,0057600	11,87	0,0024000	7,67	0,0008480	4,90	0,0003840	3,08
6,6	0,0381600	32,02	0,0163380	20,19	0,0059400	12,24	0,0024750	7,91	0,0008736	5,05	0,0003960	3,18
6,8	0,0393000	32,99	0,0168240	20,80	0,0061200	12,61	0,0025500	8,15	0,0008992	5,20	0,0004080	3,28
7	0,0404400	33,96	0,0173100	21,42	0,0063000	12,98	0,0026250	8,39	0,0009248	5,35	0,0004200	3,37
7,2	0,0415800	34,93	0,0177960	22,03	0,0064800	13,35	0,0027000	8,63	0,0009504	5,51	0,0004320	3,47
7,4	0,0427200	35,90	0,0182820	22,64	0,0066600	13,73	0,0027750	8,87	0,0009760	5,66	0,0004440	3,57
7,6	0,0438600	36,87	0,0187680	23,25	0,0068400	14,10	0,0028500	9,11	0,0009992	5,81	0,0004560	3,66
7,8	0,0450000	37,84	0,0192540	23,86	0,0070200	14,47	0,0029250	9,34	0,0010248	5,97	0,0004680	3,76
8	0,0461400	38,81	0,0197400	24,48	0,0072000	14,84	0,0030000	9,58	0,0010504	6,12	0,0004800	3,86
8,2	0,0472800	39,78	0,0202260	25,09	0,0073800	15,21	0,0030750	9,82	0,0010760	6,27	0,0004920	3,95
8,4	0,0484200	40,75	0,0207120	25,70	0,0075600	15,58	0,0031500	10,06	0,0011016	6,42	0,0005040	4,05
8,6	0,0495600	41,72	0,0211980	26,31	0,0077400	15,95	0,0032250	10,30	0,0011272	6,58	0,0005160	4,14
8,8	0,0507000	42,69	0,0216840	26,92	0,0079200	16,32	0,0033000	10,54	0,0011528	6,73	0,0005280	4,24
9	0,0518400	43,66	0,0221700	27,54	0,0081000	16,69	0,0033750	10,78	0,0011784	6,88	0,0005400	4,34
9,2	0,0529800	44,63	0,0226560	28,15	0,0082800	17,06	0,0034500	11,02	0,0012040	7,04	0,0005520	4,43
9,4	0,0541200	45,60	0,0231420	28,76	0,0084600	17,44	0,0035250	11,26	0,0012296	7,19	0,0005640	4,53
9,6	0,0552600	46,57	0,0236280	29,37	0,0086400	17,81	0,0036000	11,50	0,0012552	7,34	0,0005760	4,63
9,8	0,0564000	47,55	0,0241140	29,98	0,0088200	18,18	0,0036750	11,74	0,0012808	7,50	0,0005880	4,72
10	0,0575400	48,52	0,0246000	30,59	0,0090000	18,55	0,0037500	11,98	0,0013064	7,65	0,0006000	4,82



Fabrico de tubos
PEX
PPR

FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ - ÁGUEDA - PORTUGAL

**TABELA DE PERDAS DE CARGA DO TUBO PERFILPPR (PN10-SÉRIE 5)
COM ÁGUA A 70 °C**

TABELA 6

Caudal (l/s)	20x1,9		25x2,3		32x2,9		40x3,7		50x4,6		63x5,8	
	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)
0,01	0,0000250	0,05	0,0000100	0,03	0,0000037	0,02	0,0000015	0,01	0,0000006	0,01	0,0000002	0,00
0,02	0,0001213	0,10	0,0000413	0,06	0,0000073	0,04	0,0000031	0,02	0,0000012	0,02	0,0000005	0,01
0,03	0,0002410	0,15	0,0000816	0,09	0,0000253	0,06	0,0000091	0,04	0,0000019	0,02	0,0000007	0,01
0,04	0,0003941	0,19	0,0001330	0,12	0,0000410	0,07	0,0000147	0,05	0,0000052	0,03	0,0000010	0,02
0,05	0,0005783	0,24	0,0001949	0,15	0,0000600	0,09	0,0000215	0,06	0,0000075	0,04	0,0000025	0,02
0,06	0,0007924	0,29	0,0002665	0,18	0,0000819	0,11	0,0000293	0,07	0,0000102	0,05	0,0000035	0,03
0,07	0,0010351	0,34	0,0003477	0,21	0,0001067	0,13	0,0000381	0,08	0,0000132	0,05	0,0000045	0,03
0,08	0,0013055	0,39	0,0004381	0,24	0,0001342	0,15	0,0000478	0,10	0,0000166	0,06	0,0000056	0,04
0,09	0,0016029	0,44	0,0005374	0,28	0,0001645	0,17	0,0000586	0,11	0,0000203	0,07	0,0000069	0,04
0,1	0,0019266	0,49	0,0006454	0,31	0,0001973	0,19	0,0000702	0,12	0,0000244	0,08	0,0000082	0,05
0,2	0,0065175	0,97	0,0021729	0,61	0,0006606	0,37	0,0002339	0,24	0,0000807	0,15	0,0000270	0,10
0,3	0,0164998	1,46	0,0044488	0,92	0,0013488	0,56	0,0004763	0,36	0,0001638	0,23	0,0000697	0,14
0,4	0,0273623	1,94	0,0074161	1,22	0,0022443	0,74	0,0007911	0,48	0,0002716	0,31	0,0001143	0,19
0,5	0,0405740	2,43	0,0110388	1,53	0,0033361	0,93	0,0011745	0,60	0,0004027	0,38	0,0001681	0,24
0,6	0,0560369	2,91	0,0152911	1,84	0,0046162	1,11	0,0016237	0,72	0,0005561	0,46	0,0002307	0,29
0,7	0,0736756	3,40	0,0201530	2,14	0,0060787	1,30	0,0021364	0,84	0,0007311	0,54	0,0003018	0,34
0,8	0,0934293	3,88	0,0256084	2,45	0,0077186	1,48	0,0027109	0,96	0,0009270	0,61	0,0003810	0,39
0,9	0,1152475	4,37	0,0316439	2,75	0,0095316	1,67	0,0033458	1,08	0,0011434	0,69	0,0004683	0,43
1	0,1390869	4,85	0,0382479	3,06	0,0115148	1,85	0,0040398	1,20	0,0013799	0,76	0,0005633	0,48
1,2	0,1926843	5,82	0,0531228	3,67	0,0159783	2,23	0,0056011	1,44	0,0019114	0,92	0,0007762	0,58
1,4	0,2539703	6,79	0,0701660	4,28	0,0210887	2,60	0,0073874	1,68	0,0025191	1,07	0,0010185	0,67
1,6	0,3227419	7,76	0,0893233	4,90	0,0268296	2,97	0,0093930	1,92	0,0032011	1,22	0,0012896	0,77
1,8	0,3988299	8,73	0,1105493	5,51	0,0331871	3,34	0,0116129	2,16	0,0039555	1,38	0,0015886	0,87
2	0,4820896	9,70	0,1338051	6,12	0,0401493	3,71	0,0140431	2,40	0,0047810	1,53	0,0019149	0,96
2,2	0,5723954	10,67	0,1944089	6,73	0,0477061	4,08	0,0166798	2,64	0,0056763	1,68	0,0022680	1,06
2,4	0,6696362	11,64	0,2297774	7,34	0,0558485	4,45	0,0195199	2,88	0,0066403	1,84	0,0026475	1,16
2,6	0,7737132	12,61	0,2680518	7,95	0,0645681	4,82	0,0225605	3,11	0,0076721	1,99	0,0030530	1,25
2,8	0,8845371	13,58	0,3092293	8,57	0,0738579	5,19	0,0257990	3,35	0,0087708	2,14	0,0034840	1,35
3	1,0020268	14,55	0,3533073	9,18	0,0837112	5,56	0,0292331	3,59	0,0099354	2,29	0,0039402	1,45
3,2	1,1261082	15,52	0,4002839	9,79	0,0941218	5,94	0,0328606	3,83	0,0111654	2,45	0,0044213	1,54
3,4	1,5476978	16,50	0,4501572	10,40	0,1050842	6,31	0,0366796	4,07	0,0124600	2,60	0,0049271	1,64
3,6	1,7271436	17,47	0,5029258	11,01	0,1165932	6,68	0,0406883	4,31	0,0138187	2,75	0,0054573	1,73
3,8	1,9162681	18,44	0,5585883	11,63	0,1286985	7,05	0,0448849	4,55	0,0152407	2,91	0,0060116	1,83
4	2,1150648	19,41	0,6171435	12,24	0,1422944	7,42	0,0492678	4,79	0,0167256	3,06	0,0065898	1,93
4,2	2,3235275	20,38	0,6785903	12,85	0,1579789	7,79	0,0538357	5,03	0,0182729	3,21	0,0071917	2,02
4,4	2,5416508	21,35	0,7429278	13,46	0,2078015	8,16	0,0585870	5,27	0,0198821	3,37	0,0078171	2,12
4,6	2,7694300	22,32	0,8101553	14,07	0,2264116	8,53	0,0635204	5,51	0,0215527	3,52	0,0084658	2,22
4,8	3,0068607	23,29	0,8802718	14,69	0,2458090	8,90	0,0686348	5,75	0,0232843	3,67	0,0091376	2,31
5	3,2539390	24,26	0,9532768	15,30	0,2659933	9,27	0,0739288	5,99	0,0250766	3,82	0,0098325	2,41
5,2	3,5106613	25,23	1,0291697	15,91	0,2869641	9,65	0,0794015	6,23	0,0269290	3,98	0,0105501	2,51
5,4	3,7770243	26,20	1,1079497	16,52	0,3087211	10,02	0,0850518	6,47	0,0288413	4,13	0,0112903	2,60
5,6	4,0530251	27,17	1,1896165	17,13	0,3312641	10,39	0,0908785	6,71	0,0308131	4,28	0,0120531	2,70
5,8	4,3386608	28,14	1,2741695	17,75	0,3545929	10,76	0,1170348	6,95	0,0328441	4,44	0,0128383	2,80
6	4,6339290	29,11	1,3616083	18,36	0,3787072	11,13	0,1249183	7,19	0,0349339	4,59	0,0136457	2,89
6,2	4,9388272	30,08	1,4519325	18,97	0,4036067	11,50	0,1330547	7,43	0,0370823	4,74	0,0144752	2,99
6,4	5,2533534	31,05	1,5451416	19,58	0,4292913	11,87	0,1414438	7,67	0,0392889	4,90	0,0153267	3,08
6,6	5,5775055	32,02	1,6412354	20,19	0,4557609	12,24	0,1500855	7,91	0,0415535	5,05	0,0162001	3,18
6,8	5,9112816	32,99	1,7402135	20,80	0,4830151	12,61	0,1589797	8,15	0,0438757	5,20	0,0170953	3,28
7	6,2546799	33,96	1,8420756	21,42	0,5110540	12,98	0,1681263	8,39	0,0462555	5,35	0,0180121	3,37
7,2	6,6076988	34,93	1,9468214	22,03	0,5398772	13,35	0,1775252	8,63	0,0486923	5,51	0,0189505	3,47
7,4	6,9703368	35,90	2,0544506	22,64	0,5694848	13,73	0,1871764	8,87	0,0511862	5,66	0,0199103	3,57
7,6	7,3425924	36,87	2,1649630	23,25	0,5998765	14,10	0,1970798	9,11	0,0537367	5,81	0,0208915	3,66
7,8	7,7244643	37,84	2,2783583	23,86	0,6310522	14,47	0,2072352	9,34	0,0563437	5,97	0,0218939	3,76
8	8,1159511	38,81	2,3946363	24,48	0,6630119	14,84	0,2176427	9,58	0,0590069	6,12	0,0229175	3,86
8,2	8,5170516	39,78	2,5137968	25,09	0,6957553	15,21	0,2283022	9,82	0,0617262	6,27	0,0239622	3,95
8,4	8,9277647	40,75	2,6358395	25,70	0,7292825	15,58	0,2392136	10,06	0,0645013	6,42	0,0250280	4,05
8,6	9,3480893	41,72	2,7607643	26,31	0,7635932	15,95	0,2503768	10,30	0,0673321	6,58	0,0261146	4,14
8,8	9,7780244	42,69	2,8885711	26,92	0,7986875	16,32	0,2617919	10,54	0,0702182	6,73	0,0272221	4,24
9	10,2185652	43,66	3,0192595	27,54	0,8345652	16,69	0,2734587	10,78	0,0731596	6,88	0,0283503	4,34
9,2	10,6697999	44,63	3,1528295	28,15	0,8712263	17,06	0,2853772	11,02	0,0761561	7,04	0,0294992	4,43
9,4	11,1327999	45,60	3,2892808	28,76	0,9086706	17,44	0,2975474	11,26	0,0793618	7,19	0,0306687	4,53
9,6	11,6077999	46,57	3,4286134	29,37	0,9468980	17,81	0,3099693	11,50	0,0828305	7,34	0,0318588	4,63
9,8	12,0947999	47,55	3,5708271	29,98	0,9859086	18,18	0,3226427	11,74	0,1033281	7,50	0,0330693	4,72
10	12,5937999	48,52	3,7159218	30,59	1,0257023	18,55	0,3355676	11,98	0,1074293	7,65	0,0343003	4,82



Fabrico de tubos PEX PPR

FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A
 TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÓ - ÁGUEDA - PORTUGAL

**TABELA DE PERDAS DE CARGA DO TUBO PERFILPPR (PN20-SÉRIE 2,5)
 COM ÁGUA A 20 °C**
 TABELA 7

Caudal (l/s)	16x2,7		20x3,4		25x4,2		32x5,4		40x6,7		50x8,3		63x10,5		75x12,5		90x15	
	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)
0,01	0,0003356	0,11	0,0001395	0,07	0,0000558	0,05	0,0000210	0,03	0,0000085	0,02	0,0000034	0,01	0,0000014	0,01	0,0000007	0,01	0,0000003	0,00
0,02	0,0006711	0,23	0,0002791	0,15	0,0001116	0,09	0,0000419	0,06	0,0000169	0,04	0,0000068	0,02	0,0000027	0,01	0,0000014	0,01	0,0000007	0,01
0,03	0,0023266	0,34	0,0008345	0,22	0,0001674	0,14	0,0000629	0,08	0,0000254	0,05	0,0000102	0,03	0,0000041	0,02	0,0000020	0,02	0,0000010	0,01
0,04	0,0037803	0,45	0,0013515	0,29	0,0004626	0,18	0,0000839	0,11	0,0000338	0,07	0,0000136	0,05	0,0000054	0,03	0,0000027	0,02	0,0000013	0,01
0,05	0,0055233	0,57	0,0019702	0,37	0,0006727	0,23	0,0002143	0,14	0,0000423	0,09	0,0000170	0,06	0,0000068	0,04	0,0000034	0,03	0,0000016	0,02
0,06	0,0075414	0,68	0,0026853	0,44	0,0009150	0,28	0,0002908	0,17	0,0001007	0,11	0,0000204	0,07	0,0000082	0,04	0,0000041	0,03	0,0000020	0,02
0,07	0,0098238	0,79	0,0034930	0,51	0,0011884	0,32	0,0003770	0,20	0,0001303	0,13	0,0000450	0,08	0,0000095	0,05	0,0000047	0,04	0,0000023	0,02
0,08	0,0123616	0,91	0,0043902	0,58	0,0014917	0,37	0,0004725	0,23	0,0001631	0,14	0,0000562	0,09	0,000109	0,06	0,0000054	0,04	0,0000026	0,03
0,09	0,0151478	1,02	0,0053744	0,66	0,0018240	0,42	0,0005771	0,25	0,0001989	0,16	0,0000685	0,10	0,0001235	0,06	0,0000061	0,05	0,0000029	0,03
0,1	0,0181762	1,13	0,0064432	0,73	0,0021847	0,46	0,0006904	0,28	0,0002377	0,18	0,0000818	0,11	0,0001380	0,07	0,0000068	0,05	0,0000033	0,04
0,2	0,0608622	2,27	0,0214639	1,46	0,0072362	0,92	0,0022720	0,57	0,0007772	0,36	0,0002655	0,23	0,0003902	0,14	0,0000398	0,10	0,0000169	0,07
0,3	0,1242659	3,40	0,0437095	2,19	0,0146934	1,39	0,0045983	0,85	0,0015679	0,54	0,0005337	0,34	0,0001807	0,22	0,0000794	0,15	0,0000336	0,11
0,4	0,2067755	4,53	0,0726072	2,92	0,0243617	1,85	0,0078078	1,13	0,0025886	0,72	0,0008791	0,46	0,0002970	0,29	0,0001302	0,20	0,0000551	0,14
0,5	0,3073765	5,67	0,1077972	3,65	0,0361192	2,31	0,0112619	1,42	0,0038260	0,90	0,0012973	0,57	0,0004376	0,36	0,0001916	0,25	0,0000809	0,18
0,6	0,4253409	6,80	0,1490216	4,38	0,0498785	2,77	0,0155332	1,70	0,0052709	1,08	0,0017850	0,68	0,0006102	0,43	0,0002630	0,31	0,0001109	0,21
0,7	0,5601071	7,93	0,1960818	5,12	0,0655724	3,23	0,0204006	1,98	0,0069159	1,26	0,0023397	0,80	0,0007872	0,51	0,0003440	0,36	0,0001449	0,25
0,8	0,7112219	9,07	0,2488174	5,85	0,0831469	3,70	0,0258469	2,27	0,0087551	1,44	0,0029594	0,91	0,0009948	0,58	0,0004344	0,41	0,0001828	0,28
0,9	0,8783076	10,20	0,3070950	6,58	0,1025569	4,16	0,0318581	2,55	0,0107838	1,62	0,0036424	1,03	0,0012235	0,65	0,0005339	0,46	0,0002246	0,32
1	1,0610416	11,33	0,3708007	7,31	0,1237638	4,62	0,0384221	2,83	0,0129978	1,80	0,0043874	1,14	0,0014727	0,72	0,0006424	0,51	0,0002700	0,35
1,2	1,4723672	13,60	0,5141122	8,77	0,1714392	5,54	0,0531676	3,40	0,0197679	2,16	0,0060586	1,37	0,0020314	0,87	0,0008852	0,61	0,0003717	0,42
1,4	2,4202221	15,86	0,6780883	10,23	0,2259494	6,47	0,0700134	3,97	0,0236414	2,52	0,0079648	1,60	0,0026680	1,01	0,0011618	0,71	0,0004875	0,50
1,6	3,1264108	18,13	0,8621922	11,69	0,2871135	7,39	0,0899027	4,53	0,0299990	2,88	0,0100992	1,83	0,0033804	1,15	0,0014711	0,81	0,0006169	0,57
1,8	3,9213663	20,40	1,0659760	13,15	0,3547809	8,32	0,1097884	5,10	0,0370245	3,24	0,0124566	2,05	0,0041667	1,30	0,0018123	0,92	0,0007595	0,64
2	4,8049663	22,66	1,2890569	14,61	0,4288228	9,24	0,1326302	5,67	0,0447043	3,60	0,0150322	2,28	0,0050253	1,44	0,0021848	1,02	0,0009151	0,71
2,2	5,7771161	24,93	1,4941538	16,08	0,5091271	10,17	0,1573930	6,23	0,0530264	3,96	0,0178219	2,51	0,0059549	1,59	0,0025879	1,12	0,0010835	0,78
2,4	6,8377405	27,20	1,72381425	17,54	0,5955952	11,09	0,1840459	6,80	0,0619803	4,32	0,0208233	2,74	0,0069542	1,73	0,0030211	1,22	0,0012644	0,85
2,6	7,9867781	29,46	2,0103365	19,00	0,6881388	12,01	0,2125614	7,37	0,0715567	4,68	0,0240300	2,97	0,0080222	1,88	0,0034839	1,32	0,0014575	0,92
2,8	9,2241783	31,73	2,30107077	20,46	0,7866786	12,94	0,2429147	7,93	0,0817470	5,04	0,0274423	3,20	0,0091580	2,02	0,0039759	1,43	0,0016628	0,99
3		34,00	2,6392320	21,92	0,8911424	13,86	0,2750831	8,50	0,0925436	5,40	0,0310565	3,42	0,0103605	2,17	0,0044968	1,53	0,0018801	1,06
3,2		36,26	2,8958894	23,38	1,0014640	14,79	0,3090462	9,07	0,1039395	5,76	0,0348703	3,65	0,0116291	2,31	0,0050461	1,63	0,0021092	1,13
3,4		38,53	3,1680624	24,85	1,13680742	15,71	0,3447849	9,63	0,1159283	6,12	0,0388814	3,88	0,0129629	2,45	0,0056236	1,73	0,0023500	1,20
3,6		40,79	3,4533360	26,31	1,2864970	16,63	0,3822816	10,20	0,1285039	6,48	0,0430879	4,11	0,0143614	2,60	0,0062289	1,83	0,0026023	1,27
3,8		43,06	3,7444970	27,77	1,4434473	17,56	0,4215201	10,77	0,1416609	6,84	0,0474879	4,34	0,0158239	2,74	0,0068618	1,94	0,0028661	1,34
4		45,33	4,0335337	29,23	1,6089187	18,48	0,4624851	11,33	0,1553941	7,20	0,0520796	4,57	0,0173497	2,89	0,0075220	2,04	0,0031412	1,41
4,2		47,59	4,3293358	30,69	1,7792056	19,41	0,5051623	11,90	0,1696985	7,56	0,0568614	4,79	0,0189384	3,03	0,0082093	2,14	0,0034275	1,49
4,4		49,86	4,6244970	32,15	1,9544029	20,33	0,5495384	12,46	0,1845698	7,92	0,0618317	5,02	0,0205894	3,18	0,0089234	2,24	0,0037250	1,56
4,6		52,13	4,9200007	33,61	2,1446061	21,25	0,5956006	13,03	0,2000035	8,28	0,0669891	5,25	0,0223022	3,32	0,0096642	2,34	0,0040335	1,63
4,8		54,39	5,2152476	35,08	2,3459112	22,18	0,6433371	13,60	0,2159956	8,64	0,0723322	5,48	0,0240764	3,46	0,0104314	2,44	0,0043530	1,70
5		56,66	5,5102883	36,54	2,5493144	23,10	0,6927366	14,16	0,2325423	9,00	0,0778597	5,71	0,0259115	3,61	0,0112249	2,55	0,0046834	1,77
5,2		58,93	5,8054230	38,00	2,7547123	24,03	0,7437881	14,73	0,2496399	9,36	0,0835704	5,93	0,0278071	3,75	0,0120444	2,65	0,0050245	1,84
5,4		61,19	6,1006020	39,46	2,9704020	24,95	0,7964816	15,30	0,2672850	9,72	0,0894631	6,16	0,0297629	3,90	0,0128898	2,75	0,0053764	1,91
5,6		63,46	6,4057806	40,92	3,1868806	25,88	0,8508073	15,86	0,2854742	10,08	0,0955367	6,39	0,0317784	4,04	0,0137609	2,85	0,0057390	1,98
5,8		65,72	6,7119653	42,38	3,4030455	26,80	0,9100968	16,43	0,3042044	10,44	0,1017901	6,62	0,0338532	4,19	0,0146576	2,95	0,0061122	2,05
6		67,99	7,0191494	43,84	3,6212944	27,72	1,1804713	17,00	0,3234742	10,80	0,1082222	6,85	0,0359871	4,33	0,0155797	3,06	0,0064959	2,12
6,2		70,26	7,3264750	45,31	3,8402250	28,65	1,2572255	17,56	0,3432758	11,16	0,1148322	7,08	0,0381797	4,48	0,0165271	3,16	0,0068900	2,19
6,4		72,52	7,6338004	46,77	4,0593654	29,57	1,3363583	18,13	0,3636113	11,52	0,1216191	7,30	0,0404307	4,62	0,0174996	3,26	0,0072946	2,26
6,6		74,79	7,9411905	48,23	4,2735235	30,50	1,4178687	18,70	0,3844768	11,88	0,1285819	7,53	0,0427398	4,76	0,0184971	3,36	0,0077096	2,33
6,8		77,06	8,2496777	49,69	4,4928877	31,42	1,5017558	19,26	0,4058685	12,24	0,1357198	7,76	0,0451067	4,91	0,0195195	3,46	0,0081348	2,41
7		79,32	8,5582262	51,15	4,7072262	32,34	1,5880187	19,83	0,4277851	12,60	0,1430319	7,99	0,0475311	5,05	0,0205667	3,57	0,0085703	2,48
7,2		81,59	8,8667747	52,61	4,9220376	33,27	1,6766566	20,40	0,4502239	12,96	0,1505176	8,22	0,0500128	5,20	0,0216384	3,67	0,0090160	2,55
7,4		83,86	9,1752230	54,07	5,1368204	34,19	1,7676687	20,96	0,4731826	13,32	0,1581758	8,45	0,0525514	5,34	0,0227347	3,77	0,0094719	2,62
7,6		86,12	9,4836713	55,54	5,3515733	35,12	1,8610543	21,53	0,4966588	13,68	0,1660060	8,67	0,0551467	5,49	0,0238555	3,87	0,0099379	2,69
7,8		88,39	9,7921196	57,00	5,5663262	36,04	1,9568128	22,10	0,5206506	14,04	0,174							



Fabrico de tubos PEX PPR

FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ - ÁGUEDA - PORTUGAL

TABELA DE PERDAS DE CARGA DO TUBO PERFILPPR (PN20-SÉRIE 2,5) COM ÁGUA A 70 °C

TABELA 8

Caudal (l/s)	16x2,7		20x3,4		25x4,2		32x5,4		40x6,7		50x8,3		63x10,5		75x12,5		90x15	
	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga (bar/m)	Velocidade (m/s)
0,01	0,0002758	0,11	0,0000568	0,07	0,0000227	0,05	0,0000085	0,03	0,0000034	0,02	0,0000014	0,01	0,0000006	0,01	0,0000003	0,01	0,0000001	0,00
0,02	0,0008882	0,23	0,0003169	0,15	0,0001082	0,09	0,0000345	0,06	0,0000069	0,04	0,0000028	0,02	0,0000011	0,01	0,0000006	0,01	0,0000003	0,01
0,03	0,0017782	0,34	0,0006320	0,22	0,0002149	0,14	0,0000681	0,08	0,0000235	0,05	0,0000081	0,03	0,0000017	0,02	0,0000008	0,02	0,0000004	0,01
0,04	0,0029215	0,45	0,0010358	0,29	0,0003513	0,18	0,0001110	0,11	0,0000382	0,07	0,0000132	0,05	0,0000045	0,03	0,0000011	0,02	0,0000005	0,01
0,05	0,0043028	0,57	0,0015228	0,37	0,0005154	0,23	0,0001625	0,14	0,0000558	0,09	0,0000192	0,06	0,0000065	0,04	0,0000029	0,03	0,0000012	0,02
0,06	0,0059114	0,68	0,0020892	0,44	0,0007060	0,28	0,0002223	0,17	0,0000762	0,11	0,0000261	0,07	0,0000089	0,04	0,0000039	0,03	0,0000017	0,02
0,07	0,0077389	0,79	0,0027321	0,51	0,0009221	0,32	0,0002899	0,20	0,0000993	0,13	0,0000340	0,08	0,0000116	0,05	0,0000051	0,04	0,0000022	0,02
0,08	0,0097787	0,91	0,0034490	0,58	0,0011629	0,37	0,0003652	0,23	0,0001249	0,14	0,0000427	0,09	0,0000145	0,06	0,0000064	0,04	0,0000027	0,03
0,09	0,0120253	1,02	0,0042380	0,66	0,0014277	0,42	0,0004479	0,25	0,0001531	0,16	0,0000522	0,10	0,0000177	0,06	0,0000078	0,05	0,0000033	0,03
0,1	0,0144740	1,13	0,0050975	0,73	0,0017160	0,46	0,0005379	0,28	0,0001837	0,18	0,0000626	0,11	0,0000212	0,07	0,0000093	0,05	0,0000040	0,04
0,2	0,0493653	2,27	0,0173141	1,46	0,0058020	0,92	0,0018093	0,57	0,0006147	0,36	0,0002085	0,23	0,0000703	0,14	0,0000308	0,10	0,0000130	0,07
0,3	0,1017486	3,40	0,0356107	2,19	0,0119053	1,39	0,0037027	0,85	0,0012548	0,54	0,0004244	0,34	0,0001427	0,22	0,0000624	0,15	0,0000263	0,11
0,4	0,1703601	4,53	0,0595403	2,92	0,0198748	1,85	0,0061707	1,13	0,0020877	0,72	0,0007048	0,46	0,0002366	0,29	0,0001032	0,20	0,0000434	0,14
0,5	0,2543991	5,67	0,0888200	3,65	0,0296150	2,31	0,0091831	1,42	0,0031030	0,90	0,0010462	0,57	0,0003507	0,36	0,0001528	0,25	0,0000642	0,18
0,6	0,4425779	6,80	0,1232459	4,38	0,0410572	2,77	0,0127186	1,70	0,0042935	1,08	0,0014461	0,68	0,0004843	0,43	0,0002108	0,31	0,0000884	0,21
0,7	0,5950532	7,93	0,1626607	5,12	0,0541484	3,23	0,0167603	1,98	0,0056535	1,26	0,0019025	0,80	0,0006365	0,51	0,0002769	0,36	0,0001161	0,25
0,8	0,7697012	9,07	0,2069366	5,85	0,0688456	3,70	0,0212950	2,27	0,0071783	1,44	0,0024140	0,91	0,0008071	0,58	0,0003509	0,41	0,0001470	0,28
0,9	0,9664904	10,20	0,3168511	6,58	0,0851131	4,16	0,0263114	2,55	0,0088642	1,62	0,0029791	1,03	0,0009954	0,65	0,0004326	0,46	0,0001811	0,32
1	1,1853974	11,33	0,3878319	7,31	0,1029202	4,62	0,0317999	2,83	0,0107079	1,80	0,0035969	1,14	0,0012011	0,72	0,0005218	0,51	0,0002183	0,35
1,2	1,6894954	13,60	0,5509331	8,77	0,1430500	5,54	0,0441160	3,40	0,0148578	2,16	0,0049865	1,37	0,0016636	0,87	0,0007221	0,61	0,0003019	0,42
1,4	2,2818881	15,86	0,7421734	10,23	0,2317237	6,47	0,0583225	3,97	0,0196090	2,52	0,0065763	1,60	0,0021924	1,01	0,0009511	0,71	0,0003974	0,50
1,6	2,9625028	18,13	0,9615121	11,69	0,2994191	7,39	0,0742391	4,53	0,0249460	2,88	0,0083612	1,83	0,0027856	1,15	0,0012078	0,81	0,0005044	0,57
1,8	3,7312866	20,40	1,2089202	13,15	0,3756322	8,32	0,0918730	5,10	0,0308561	3,24	0,0103367	2,05	0,0034419	1,30	0,0014917	0,92	0,0006227	0,64
2	4,5881997	22,66	1,4843756	14,61	0,4603508	9,24	0,1111920	5,67	0,0373282	3,60	0,0124991	2,28	0,0041600	1,44	0,0018022	1,02	0,0007520	0,71
2,2	5,5332110	24,93	1,7878614	16,08	0,5535657	10,17	0,1321678	6,23	0,0443529	3,96	0,0148453	2,51	0,0049388	1,59	0,0021389	1,12	0,0008921	0,78
2,4	6,5662953	27,20	2,1193639	17,54	0,6552696	11,09	0,1891327	6,80	0,0519217	4,32	0,0173723	2,74	0,0057772	1,73	0,0025013	1,22	0,0010429	0,85
2,6	7,6874321	29,46	2,4788722	19,00	0,7654563	12,01	0,2205768	7,37	0,0600270	4,68	0,0200777	2,97	0,0066746	1,88	0,0028890	1,32	0,0012043	0,92
2,8	8,8966043	31,73	2,8663771	20,46	0,8841210	12,94	0,2543986	7,93	0,0686621	5,04	0,0229590	3,20	0,0076301	2,02	0,0033017	1,43	0,0013759	0,99
3	34,00	3,2818707	21,92	1,0112595	13,86	0,2905958	8,50	0,0778207	5,40	0,0260143	3,42	0,0086430	2,17	0,0037392	1,53	0,0015579	1,06	
3,2	36,26	3,7253465	23,38	1,1468682	14,79	0,3291667	9,07	0,0874974	5,76	0,0292417	3,65	0,0097126	2,31	0,0042010	1,63	0,0017499	1,13	
3,4	38,53	4,1967987	24,85	1,2909442	15,71	0,3701096	9,63	0,0976867	6,12	0,0326393	3,88	0,0108385	2,45	0,0046871	1,73	0,0019519	1,20	
3,6	40,79	4,6962224	26,31	1,4434846	16,63	0,4134231	10,20	0,1083840	6,48	0,0362055	4,11	0,0120199	2,60	0,0051970	1,83	0,0021639	1,27	
3,8	43,06	5,2236131	27,77	1,6044874	17,56	0,4591061	10,77	0,1451444	6,84	0,0399388	4,34	0,0132565	2,74	0,0057307	1,94	0,0023856	1,34	
4	45,33	5,7789670	29,23	1,7739503	18,48	0,5071574	11,33	0,1601816	7,20	0,0438379	4,57	0,0145477	2,89	0,0062879	2,04	0,0026171	1,41	
4,2	47,59	6,3622806	30,69	1,9518716	19,41	0,5575761	11,90	0,1759477	7,56	0,0479013	4,79	0,0158931	3,03	0,0068684	2,14	0,0028583	1,49	
4,4	49,86	6,9735506	32,15	2,1382497	20,33	0,6103614	12,46	0,1924424	7,92	0,0521279	5,02	0,0172923	3,18	0,0074720	2,24	0,0031090	1,56	
4,6	52,13	7,6127744	33,61	2,3330830	21,25	0,6655124	13,03	0,2096651	8,28	0,0565165	5,25	0,0187449	3,32	0,0080986	2,34	0,0033692	1,63	
4,8	54,39	8,2799493	35,08	2,5363703	22,18	0,7230286	13,60	0,2276156	8,64	0,0610659	5,48	0,0202505	3,46	0,0087479	2,44	0,0036388	1,70	
5	56,66	8,9750729	36,54	2,7481104	23,10	0,7829093	14,16	0,2462935	9,00	0,0657751	5,71	0,0218088	3,61	0,0094199	2,55	0,0039178	1,77	
5,2	58,93	9,6981432	38,00	2,9683021	24,03	0,8451539	14,73	0,2658985	9,36	0,0706431	5,93	0,0234194	3,75	0,0101144	2,65	0,0042061	1,84	
5,4	61,19	3,1969445	39,46	3,1969445	24,95	0,9097619	15,30	0,2858302	9,72	0,0756690	6,16	0,0250820	3,90	0,0108312	2,75	0,0045037	1,91	
5,6	63,46	4,092	40,92	3,4340365	25,88	0,9767329	15,86	0,3066885	10,08	0,0808518	6,39	0,0267963	4,04	0,0115703	2,85	0,0048105	1,98	
5,8	65,72	4,238	42,38	3,6795774	26,80	1,0406664	16,43	0,3282731	10,44	0,0861906	6,62	0,0285621	4,19	0,0123315	2,95	0,0051264	2,05	
6	67,99	4,384	43,84	3,9335664	27,72	1,1177620	17,00	0,3505837	10,80	0,0916848	6,85	0,0303789	4,33	0,0131146	3,06	0,0054513	2,12	
6,2	70,26	4,531	45,31	4,1960027	28,65	1,1918193	17,56	0,3736202	11,16	0,1177071	7,08	0,0322467	4,48	0,0139196	3,16	0,0057854	2,19	
6,4	72,52	4,677	46,77	4,4668857	29,57	1,2682380	18,13	0,3973823	11,52	0,1251203	7,30	0,0341650	4,62	0,0147463	3,26	0,0061284	2,26	
6,6	74,79	4,823	48,23	4,7462146	30,50	1,3470177	18,70	0,4218700	11,88	0,1327563	7,53	0,0361338	4,76	0,0155947	3,36	0,0064803	2,33	
6,8	77,06	4,969	49,69	5,0339890	31,42	1,4281582	19,26	0,4470830	12,24	0,1406150	7,76	0,0381526	4,91	0,0164646	3,46	0,0068412	2,41	
7	79,32	5,115	51,15	5,3302082	32,34	1,5116593	19,83	0,4730211	12,60	0,1486964	7,99	0,0402214	5,05	0,0173560	3,57	0,0072109	2,48	
7,2	81,59	5,261	52,61	5,6348717	33,27	1,5975205	20,40	0,4996843	12,96	0,1570002	8,22	0,0423398	5,20	0,0182687	3,67	0,0075895	2,55	
7,4	83,86	5,407	54,07	5,9479790	34,19	1,6857417	20,96	0,5270724	13,32	0,1655266	8,45	0,0445078	5,34	0,0192026	3,77	0,0079768	2,62	
7,6	86,12	5,554	55,54	6,2695297	35,12	1,7763227	21,53	0,5551853	13,68	0,1742753	8,67	0,0467249	5,49	0,0201577	3,87	0,0083729	2,69	
7,8	88,39	5,700	57,00	6,5995233	36,04	1,8692631	22,10	0,5840228	14,04	0,1832464	8,90	0,0489912	5,63	0,0211339	3,97	0,0087777	2,76	

SOLDADURA DO TUBO PERFILPPR






	<p>1 – Corte o tubo perpendicularmente ao seu eixo.</p>
	<p>2 – Limpe bem a extremidade a soldar.</p>
	<p>3 – Marque uma linha no tubo correspondendo ao comprimento da inserção, (ver tabela 9). 4 – Quando a máquina de soldar atingir a temperatura correcta, a luz verde apaga-se, insira o tubo e o acessório, ao mesmo tempo, em simetria. Não rode as peças durante o aquecimento, poderá deformar o material.</p>
	<p>5 – Depois de respeitar o tempo de aquecimento (ver tabela 9), retire ambas as peças ao mesmo tempo da maquina. Introduza o tubo no acessório rapidamente e em posição simétrica. Faça pressão um contra o outro. O tubo só deve entrar até à marca inicialmente feita.</p>
	<p>6 – Mantenha as peças sobre pressão, durante o tempo defenido na tabela (ver tabela 9), durante o qual poderá fazer algumas correcções (cerca de 20°). Nunca rode as peças de modo que o eixo do tubo deixe de estar coincidente com o eixo do acessório. 7 – Depois do tempo de arrefecimento (ver tabela 9), o conjunto está pronto a ser utilizado.</p>

TABELA 9

Parâmetros para soldadura dos tubos PERFILPPR

Ø EXTERIOR	INSERÇÃO DO TUBO	TEMPO DE AQUECIMENTO	TEMPO DE JUNÇÃO	TEMPO DE ARREFECIMENTO
16 mm	14 mm	5 seg.	4 seg.	2 min.
20 mm	14 mm	6 seg.	4 seg.	2 min.
25 mm	15 mm	7seg.	4 seg.	2 min.
32 mm	17 mm	8 seg.	6 seg.	4 min.
40 mm	18 mm	12 seg.	6 seg.	4 min.
50 mm	20 mm	18 seg.	6 seg.	4 min.
63 mm	24 mm	24 seg.	8 seg.	6 min.
75 mm	28 mm	30 seg.	10 seg.	8 min.
90 mm	30 mm	40 seg.	11 seg.	8 min.



Fabrico de tubos
PEX
PPR


FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ – ÁGUEDA – PORTUGAL

TUBO PERFILPPR AZUL

DESIGNAÇÃO	CÓDIGO	MEDIDA	EMBALAGEM
TUBO PPR PN 20 (4 metros) 	4300051543420100	Ø 20x3,4	100
	4300051544225100	Ø 25x4,2	100
	4300051545432	Ø 32x5,4	60
	4300051546740040	Ø 40x6,7	40
	4300051548350020	Ø 50x8,3	20
	4300051541056320	Ø 63x10,5	20



Fabrico de tubos
PEX
PPR


FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899


www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ – ÁGUEDA – PORTUGAL

TUBO PERFILPPR

DESIGNAÇÃO	CÓDIGO	MEDIDA	EMBAL./MT.
TUBO PPR PN 20 (4 metros) 	4300051552716	Ø 16x2,7	100
	4300051553420100	Ø 20x3,4	100
	4300051554225100	Ø 25x4,2	100
	4300051555432	Ø 32x5,4	60
	4300051556740040	Ø 40x6,7	40
	4300051558450020	Ø 50x8,3	20
	4300051551056320	Ø 63x10,5	20
	43000515512575	Ø 75x12,5	8
	4300051551590	Ø 90x15	8

- ESTA TABELA PODE SER ALTERADA SEM AVISO PRÉVIO.

DESIGNAÇÃO	CÓDIGO	MEDIDA	EMBAL./MT.
TUBO PPR PN 10 (4 metros) 	4300051551916100	Ø 16x1,9	100
	4300051551920100	Ø 20x1,9	100
	4300051552325100	Ø 25x2,3	100
	4300051552932060	Ø 32x2,9	60
	4300051553740040	Ø 40x3,7	40
	4300051554650020	Ø 50x4,6	20
	4300051555863020	Ø 63x5,8	20

- ESTA TABELA PODE SER ALTERADA SEM AVISO PRÉVIO.



Fabrico de tubos
PEX
PPR







FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ – ÁGUEDA – PORTUGAL

ACESSÓRIOS AZUIS PARA TUBO PERFILPPR

DESIGNAÇÃO	CÓDIGO	MEDIDA	EMBALAGEM	
CASQUILHO MACHO 	PT	1670062003	20x1/2"	10
		1670062005	20x3/4"	5
		1670062503	25x1/2"	5
		1670062505	25x3/4"	5
		1670063206	32x1"	5
		1670064007	40x11/4"	2
		1670065008	50x11/2"	1
		1670066309	63x2"	1
CASQUILHO FÊMEA 	PT	1670082003	20x1/2"	10
		1670082005	20x3/4"	10
		1670082503	25x1/2"	10
		1670082505	25x3/4"	5
		1670083206	32x1"	5
		1670084007	40x11/4"	2
		1670085008	50x11/2"	1
		1670086309	63x2"	1
UNIÃO FF 	PT	1670102020	20x20	10
		1670102525	25x25	10
		1670103232	32x32	5
		1670104040	40x40	2
		1670105050	50x50	1
		1670106363	63x63	1
UNIÃO DE CRUZAMENTO 	PT	1670152020	20x20	10
		1670152525	25x25	5
		1670153232	32x32	5
UNIÃO DE REDUÇÃO 	PT	1670142520	25x20	10
		1670143220	32x20	5
		1670143225	32x25	5
		1670144025	40x25	5
		1670144032	40x32	5
		1670145032	50x32	2
		1670145040	50x40	2
		1670146332	63x32	2
		1670146340	63x40	2
		1670146350	63x50	2
JOELHO FF 	PT	1670192020	20x20	10
		1670192525	25x25	5
		1670193232	32x32	5
		1670194040	40x40	2
		1670195050	50x50	1
		1670196363	63x63	1



Fabrico de tubos
PEX
PPR






FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÓ – ÁGUEDA – PORTUGAL

ACESSÓRIOS AZUIS PARA TUBO PERFILPPR

DESIGNAÇÃO	CÓDIGO	MEDIDA	EMBALAGEM
JOELHO FÊMEA 	PT 1670222003	20x1/2"	5
	1670222005	20x3/4"	5
	1670222503	25x1/2"	5
	1670222505	25x3/4"	5
	1670223205	32x3/4"	5
	1670223206	32x1"	2
JOELHO MACHO 	PT 1670212003	20x1/2"	5
	1670212503	25x1/2"	5
	1670212505	25x3/4"	5
	1670213206	32x1"	2
JOELHO C/PATER 	PT 167023203	20x1/2"	5
	1670232503	25x1/2"	5
CURVA A 45° FF 	PT 1670272020	20x20	10
	1670272525	25x25	5
	1670273232	32x32	5
	1670274040	40x40	2
	1670275050	50x50	1
	1670276363	63x63	1
TÊ 	PT 167030202020	20x20x20	10
	167030252525	25x25x25	5
	167030323232	32x32x32	2
	167030404040	40x40x40	1
	167030505050	50x50x50	1
	167030636363	63x63x63	1



Fabrico de tubos
PEX
PPR






FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÓ – ÁGUEDA – PORTUGAL

ACESSÓRIOS AZUIS PARA TUBO PERFILPPR

DESIGNAÇÃO	CÓDIGO	MEDIDA	EMBALAGEM
TÊ ROSCADO AO CENTRO FÊMEA 	PT 1670322003	20x1/2"	5
	1670322503	25x1/2"	5
	1670322505	25x3/4"	5
	1670323206	32x1"	2
TÊ ROSCADO AO CENTRO MACHO 	PT 1670332003	20x1/2"	5
TÊ DE REDUÇÃO 	PT 167031252025	25x20x25	5
	167031322032	32x20x32	2
	167031322532	32x25x32	2
	167031402040	40x20x40	2
	167031402540	40x25x40	2
	167031403240	40x32x40	2
	167031502550	50x25x50	1
	167031503250	50x32x50	1
	167031504050	50x40x50	2
	167031633263	63x32x63	1
	167031634063	63x40x63	1
167031635063	63x50x63	2	
TACO 	PT 16703620	20	10
	16703625	25	5
	16703632	32	5
	16703640	40	5
	16703650	50	5
	16703663	63	2
PASSADOR 	PT 1670392020	20x20	1
	1670392525	25x25	1



Fabrico de tubos
PEX
PPR

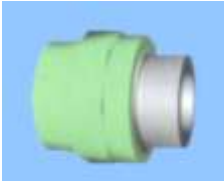
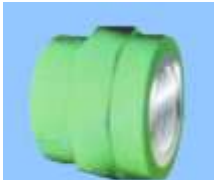

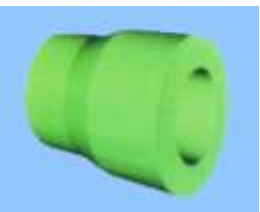
FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ – ÁGUEDA – PORTUGAL

ACESSÓRIOS PARA TUBO PERFILPPR

DESIGNAÇÃO	CÓDIGO	MEDIDA	EMBALAGEM	
CASQUILHO MACHO 	PT	4320062003	20x1/2"	10
		4320062005	20x3/4"	5
		4320062503	25x1/2"	5
		4320062505	25x3/4"	5
		4320063206	32x1"	5
		4320064007	40x1 1/4"	2
		4320065008	50x1 1/2"	1
		4320066309	63x2"	1
CASQUILHO FÊMEA 	PT	4320082003	20x1/2"	10
		4320082005	20x3/4"	10
		4320082503	25x1/2"	10
		4320082505	25x3/4"	5
		4320083206	32x1"	5
		4320084007	40x1 1/4"	2
		4320085008	50x1 1/2"	1
		4320086309	63x2"	1
UNIÃO FF 	PT	4320102020	20x20	10
		4320102525	25x25	10
		4320103232	32x32	5
		4320104040	40x40	2
		4320105050	50x50	1
		4320106363	63x63	1
		4310107575	75x75	2
		4320109090	90x90	1
UNIÃO DE REDUÇÃO 	PT	4320142520	25x20	10
		4320143220	32x20	5
		4320143225	32x25	5
		4320144025	40x25	5
		4320144032	40x32	5
		4320145032	50x32	2
		4320145040	50x40	2
		4320146332	63x32	2
		4320146340	63x40	2
		4320146350	63x50	2
		4320147540	75x40	4
		4320147550	75x50	4
		4320147563	75x63	1
		4320149050	90x50	1
		4320149063	90x63	1
		4320149075	90x75	1



Fabrico de tubos
PEX
ppr






FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ – ÁGUEDA – PORTUGAL

ACESSÓRIOS PARA TUBO PERFILPPR

DESIGNAÇÃO	CÓDIGO	MEDIDA	EMBALAGEM
JOELHO FÊMEA 	PT 4320222003	20x1/2"	5
	4320222005	20x3/4"	5
	4320222503	25x1/2"	5
	4320222505	25x3/4"	5
	4320223205	32x3/4"	5
	4320223206	32x1"	2
UNIÃO DE CRUZAMENTO 	PT 4320152020	20x20	10
	4320152525	25x25	5
	4320153232	32x32	5
JOELHO MACHO 	PT 4320212003	20x1/2"	5
	4320212503	25x1/2"	5
	4320212505	25x3/4"	5
	4320213206	32x1"	2
JOELHO C/PATER 	PT 4320232003	20x1/2"	5
	4320232503	25x1/2"	5
JOELHO FF 	PT 4320192020	20x20	10
	4320192525	25x25	5
	4320193232	32x32	5
	4320194040	40x40	2
	4320195050	50x50	1
	4320196363	63x63	1
	4320197575	75x75	2
4320199090	90x90	1	



Fabrico de tubos
PEX
PPR







FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ – ÁGUEDA – PORTUGAL

ACESSÓRIOS PARA TUBO PERFILPPR

DESIGNAÇÃO	CÓDIGO	MEDIDA	EMBALAGEM
CURVA A 45° FF 	PT 4320272020	20x20	10
	4320272525	25x25	5
	4320273232	32x32	5
	4320274040	40x40	2
	4320275050	50x50	1
	4320276363	63x63	1
	4320277575	75x75	1
	4320279090	90x90	1
CURVA A 45° MF 	PT 4320282020	20x20	10
CURVA DE RAIO LARGO FF 	PT 4320292020	20x20	5
	4320292525	25x25	5
	4320293232	32x32	2
TÊ 	PT 432030202020	20x20x20	10
	432030252525	25x25x25	5
	432030323232	32x32x32	2
	432030404040	40x40x40	1
	432030505050	50x50x50	1
	432030636363	63x63x63	1
	432030757575	75x75x75	1
	732030909090	90x90x90	1
TÊ MF 	PT 432034202020	20x20x20	10
TÊ ROSCADO AO CENTRO FÊMEA 	PT 4320322003	20x1/2"	5
	4320322005	20x3/4"	2
	4320322503	25x1/2"	5
	4320322505	25x3/4"	5
	4320323205	32x3/4"	2
	4320323206	32x1"	2



Fabrico de tubos
PEX
ppr





FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ - ÁGUEDA - PORTUGAL

ACESSÓRIOS PARA TUBO PERFILPPR

DESIGNAÇÃO	CÓDIGO	MEDIDA	EMBALAGEM
TÊ ROSCADO AO CENTRO MACHO 	PT 4320332003	20x1/2"	5
TÊ DE REDUÇÃO 	PT 432031252025	25x20x25	5
	PT 432031322032	32x20x32	2
	PT 432031322532	32x25x32	2
	PT 432031402040	40x20x40	2
	PT 432031402540	40x25x40	2
	PT 432031403240	40x32x40	2
	PT 432031502550	50x25x50	1
	PT 432031503250	50x32x50	1
	PT 432031504050	50x40x50	2
	PT 432031633263	63x32x63	1
	PT 432031634063	63x40x63	1
	PT 432031635063	63x50x63	2
	PT 432031322025	32x20x25	4
	PT 432031753275	75x32x75	1
	PT 432031754075	75x40x75	1
	PT 432031755075	75x50x75	1
	PT 432031756375	75x63x75	1
PT 432031904090	90x40x90	1	
PT 432031905090	90x50x90	1	
PT 432031906390	90x63x90	1	
PT 432031907590	90x75x90	1	
JUNÇÃO MF NIQUELADA 	PT 4320170503	3/4"x1/2"	10
	PT 4320170605	1"x3/4"	10
	PT 4320170706	1 1/4"x1"	10
JUNÇÃO FF 	PT 4320162020	20x20	5
	PT 4320162525	25x25	3
	PT 4320163232	32x32	2
	PT 4320164040	40x40	2
	PT 4320166363	63x63	1



Fabrico de tubos
PEX
PPR







FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÓ – ÁGUEDA – PORTUGAL

ACESSÓRIOS PARA TUBO PERFILPPR

DESIGNAÇÃO	CÓDIGO	MEDIDA	EMBALAGEM
TACO 	PT 43203620	20	10
	43203625	25	5
	43203632	32	5
	43203640	40	5
	43203650	50	5
	43203663	63	2
	43203675	75	1
	43203690	90	1
TACO COM PUNHO 	PT 43206203	1/2"	20
PASSADOR 	PT 4320392020	20x20	1
	4320392525	25x25	1
	4320393232	32x32	1
CORPO DO PASSADOR 	PT 4320582005	20x1/2"	5
	4320582505	25x3/4"	2
CASTELO PARA PASSADOR 	PT 43205903	1/2"	5
ACESSÓRIO PARA FALANGE F 	PT 43205640	40	5
	43205650	50	2
	43205663	63	2



Fabrico de tubos
PEX
PPR








FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ – ÁGUEDA – PORTUGAL

ACESSÓRIOS PARA TUBO PERFILPPR

DESIGNAÇÃO	CÓDIGO	MEDIDA	EMBALAGEM
ABRAÇADEIRA SIMPLES 	PT 43206720	20	10
	43206725	25	10
	43206732	32	10
	43206740	40	5
	43206750	50	5
	43206763	63	5
NIVEL PARA ALINHAMENTO 	PT 4320612063	20 - 63	1
COLA 	PT 432063100	100 ML	1
REPARADOR DE FUROS 	PT 4320647	7	1
	43206411	11	1
TESOURA 	4320692040	20 - 40	1
	4320694063	40 - 63	1
MÁQUINA SOLDAR COM ESTOJO  	Com estojo (R63 TFE) – 800W; inclui matrizes de 20-25-32		
	432065202532 S/ Suporte	16-63	1
	4320652025321 C/ Suporte	16-63	1
	Sem estojo (R125Q TFE) – 1400W; não inclui matrizes		
	4320657590 C/ Suporte	16-125	1



Fabrico de tubos
PEX
PPR

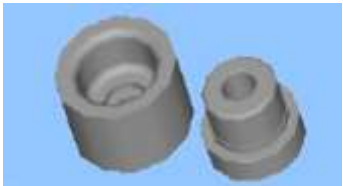



FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÔ – ÁGUEDA – PORTUGAL

ACESSÓRIOS PARA TUBO PERFILPPR

DESIGNAÇÃO	CÓDIGO	MEDIDA	EMBALAGEM
MATRIZES 	43206620	20	1
	43206625	25	1
	43206632	32	1
	43206640	40	1
	43206650	50	1
	43206663	63	1
	43206675	75	1
43206690	90	90	1
PROTEÇÃO PARA PASSADOR 	43206005	3/4"	5
	PT		
PASSADOR DUPLO C/VALV.ESF. 	4323262020	20	1
	4323262525	25	1
	4323263232	32	1
PASSADOR SIMPLES C/VALV.ESF. 	4323252003	20X1/2F	
	4323252505	25X3/4F	
	4323253206	32X1F	



Fabrico de tubos
PEX
PPR

FÁBRICA DE TUBOS PLÁSTICO-METÁLICOS, S.A

TEL: 234600890 FAX: 234600899

www.grupojsa.com geral@grupojsa.com

3750-753 TRAVASSÓ – ÁGUEDA – PORTUGAL

Condições Gerais de Venda

- PREÇOS:** Não incluem impostos e podem ser alterados nas próprias encomendas em carteira
- TRANSPORTE:** É da nossa conta desde que efectuado pelos nossos carros e a partir de determinado montante de facturação.
- RECLAMAÇÕES:** Só são consideradas desde que apresentadas nos 5 dias úteis após a data de entrega
- DEVOLUÇÕES:** Somente serão aceites depois de previamente acordadas pelo nosso departamento Comercial.
- INDEMNIZAÇÕES:** Só haverá lugar a indemnização quando esta for aceite pelo nosso departamento de Qualidade.
- PAGAMENTOS:**
- | | |
|---|-------------|
| 1ª encomenda pronto pagamento à data da factura | 3% desconto |
| A 10 dias da data da factura | 3% desconto |
| A 30 dias da data da factura | 2% desconto |
- Caso se verifique a dilatação dos prazos, para além dos 60 dias, reservamo-nos o direito, de debitar juros de mora.
- NOTA:** Em caso de litígio é o Tribunal de Águeda o competente para o julgamento.

Tratamento de Reclamações

As reclamações têm que ser tratadas do seguinte modo:

1. Comunicadas à fábrica por escrito e explicativas.
2. Visita no local pelos nossos técnicos.
3. Em função das conclusões, serão tomadas pelo departamento comercial, uma das seguintes resoluções:
 - A aceitação total ou parcial com lugar ou não a indemnização.
 - Declinar de total ou parcial responsabilidade.