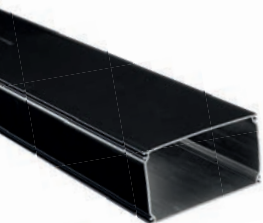
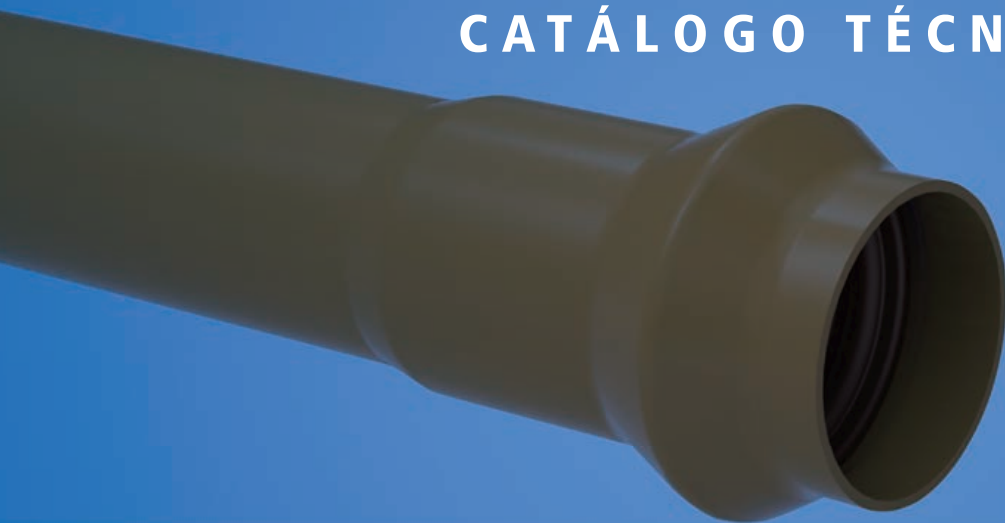


Orientações Técnicas sobre Instalações de Água Fria

INFRAESTRUTURA ÁGUA

CATÁLOGO TÉCNICO



TIGRE 

Um futuro melhor, essa é a nossa inspiração.

SUSTENTABILIDADE

Sustentabilidade, para a TIGRE, está muito além das ações na comunidade e de preservação do meio ambiente. A substituição do ferro e aço das tubulações hidráulicas pelo PVC, há quase 70 anos, além de um marco para a construção civil, foi um avanço para a sustentabilidade do planeta.

O negócio da TIGRE, com soluções que conduzem de forma eficiente água e esgoto visando a universalização do saneamento e a redução do déficit habitacional, é uma atividade sustentável na sua essência.

Todas as suas fábricas no Brasil têm certificação ISO 14001. A ecoeficiência destaca-se em projetos de uso racional de energia, constante renovação tecnológica e aproveitamento da luz natural.

Referência entre as Melhores Empresas para Trabalhar no Brasil, a TIGRE caracteriza-se por sua política de valorização das pessoas, com foco no bem-estar, saúde e segurança dos colaboradores.

Por meio do Instituto Carlos Roberto Hansen (ICRH), a corporação foca seus esforços na área social, para o desenvolvimento de crianças e jovens, nas áreas de educação, esporte, cultura e saúde.

Os constantes investimentos em programas de capacitação reforçam o comprometimento da TIGRE com o desenvolvimento profissional da cadeia da construção civil, ao mesmo tempo em que proporcionam a oportunidade de inserção no mercado de trabalho.

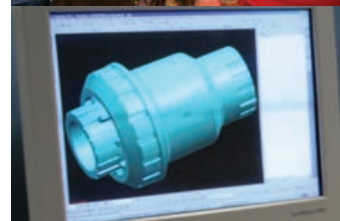
INOVAÇÃO

A inovação está no DNA da TIGRE desde o seu surgimento, em 1941. Como um dos pilares do desenvolvimento, ela permeia todos os ambientes da organização. Na TIGRE, o processo de inovação não começa somente com o surgimento de uma nova ideia, mas com a identificação de uma oportunidade e com a definição do que poderá ser oferecido ao mercado como a melhor solução.

A visão inovadora da TIGRE proporcionou a ampliação de seus negócios e levou o Grupo a adquirir projeção internacional e se tornar referência no mercado da construção civil.

Na condição de líder de mercado, a TIGRE busca, através da proximidade e relacionamento com os profissionais da construção, entender e antecipar-se às necessidades do consumidor, desenvolvendo soluções inovadoras que contribuam para aprimorar os processos construtivos e melhorar o lugar onde as pessoas vivem.

Saiba mais: www.tigre.com.br



TIGRE

ÍNDICE

MPVC DEFoFo	05
Características da Linha	06
Itens da Linha	07
Instruções	08
Tabelas de Perda de Carga	11
PBA	15
Características da Linha	16
Itens da Linha	17
Instruções	24
Tabelas de Perda de Carga	24
POLIETILENO	31
Características da Linha	32
Itens da Linha	33
Instruções	35
GEOTIGRE	37
Características da Linha	38
Itens da Linha	42
Instruções	45
LIGAÇÃO PREDIAL	47
Características da Linha	48
Itens da Linha	52
Instruções	59
PERFIS PARA DECANTAÇÃO	69
Características da Linha	70
Itens da Linha	72
Instruções	73
CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO	77
Características da Linha	78
Itens da Linha	79

SOLUÇÕES TIGRE PARA ÁGUA INFRAESTRUTURA

A Organização das Nações Unidas (ONU) estima que dois bilhões de pessoas no planeta são atingidas pela escassez de água. E esse número não para de crescer. Portanto, fazer o uso racional da água é tão importante quanto instalar sistemas e produtos que garantam armazenamento, condução e distribuição corretos e eficazes de água potável.

As Soluções TIGRE proporcionam plena sustentabilidade e racionalidade aos projetos de infraestrutura urbana, com sistemas inéditos, eficientes e duráveis.

Nas próximas páginas, você encontra todas as informações necessárias, dispostas de forma clara, para projetar, especificar e instalar as soluções TIGRE para Sistemas de Armazenamento e Condução de Água.



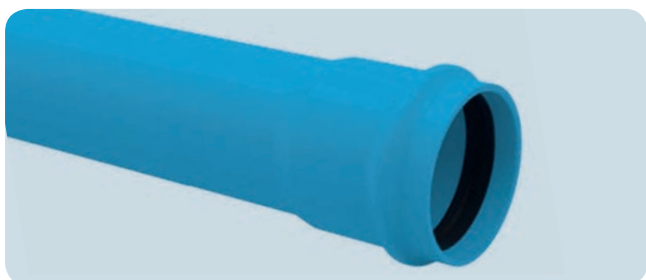
INFRAESTRUTURA ÁGUA



MPVC DEFoFo



MPVC DEFoFo



Em 1978, foram estabelecidos conceitos visando a racionalização e padronização de materiais aplicáveis nos sistemas de distribuição de água.

Assim, em 1979, a TIGRE Tubos e Conexões lançou a linha Vinilfer, composta de tubos de PVC rígido para adução e distribuição de água.

Em 2007, a norma de fabricação dessa linha passou por uma revisão, passando a ser a nova NBR 7665-2007, contendo novos ensaios e alteração no composto de PVC utilizado na fabricação desses tubos.

Mantendo-se atualizada com essas mudanças, a TIGRE se readequou à nova Norma e lançou a linha MPVC DEFoFo atendendo as exigências necessárias.

Função e Aplicação

Condução de água potável à temperatura de 20°C a 1MPa (100 mca) para execução de sistemas de adução e distribuição (água bruta e água tratada) em sistemas enterrados de abastecimento de água.

Benefícios

- **Elevada resistência a impactos**, devido à matéria-prima PVC com composto alterado.
- **Facilidade de aquisição:**
 - O anel já é incorporado ao produto.
 - Elimina-se a necessidade de estoque de anel.
- **Fácil instalação:**
 - Não é necessária a etapa de introdução do anel.
 - Elimina-se o problema de falta do anel no canteiro de obras.
 - Menor esforço de inserção da luva nas tubulações.
- **Maior produtividade:** a praticidade da junta JEI proporciona

maior velocidade e agilidade na manutenção de redes.

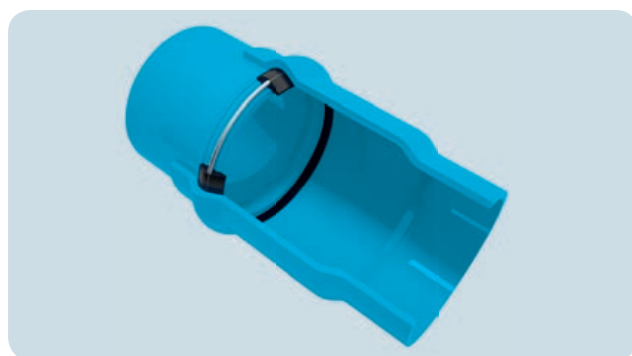
- **Estanqueidade garantida:** o anel já fixado na bolsa elimina a possibilidade do seu deslocamento durante a execução da junta.
- **Melhor desempenho hidráulico** decorrente da superfície interna lisa.
- **Intercambialidade** com os sistemas de ferro fundido.
- **Manutenção facilitada** graças à Luva de Correr Vinilfer.

Características Técnicas

- Matéria-prima: PVC sigma 12 com composto modificador de impacto.
- Cor: azul.
- Pressão de serviço: 1 MPa ou 100 m.c.a. a 20°C (nominal). Compatível com as conexões de ferro fundido (diâmetro equivalente).
- Tubos com sistema JEI (junta elástica integrada): anel não removível manualmente, fabricado de borracha EPDM (Estireno Butadieno).
- Classe de rigidez de 16000 Pa.

Nota: Pa – Pascal – unidade padrão de pressão do Sistema Internacional de Unidades.

Detalhe da junta JEI – Junta Elástica Integrada:

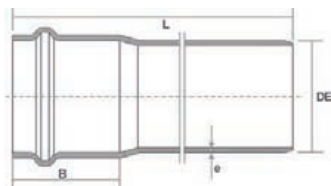
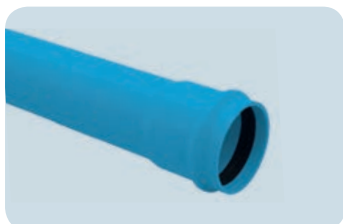


Normas de Referência:

ABNT NBR – 7665/2007 – Sistemas para adução e distribuição de água – Tubos de PVC 12 DEFoFo com junta elástica – Requisitos.
Instalação: ABNT NBR 9822 – Execução de tubulações de PVC Rígido para adutoras e redes de água.
ABNT NBR 7675 – Tubos e conexões de ferro dúctil e acessórios para sistemas de adução e distribuição de água – Requisitos.

Itens da Linha MPVC DEFoFo

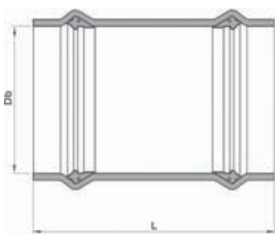
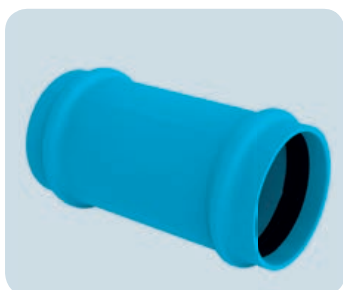
Tubo MPVC DEFoFo



DIMENSÕES (mm)			
Cotas	100	150	200
B	122,8	150,1	177,8
De	118	170	222
E	4,8	6,8	8,9
L	6000	6000	6000
Peso (g)	15,119	30,670	52,752
Código	10801818	10801834	10801850

DIMENSÕES (mm)					
cotas	250	300	350	400	500
B	187,8	207,1	223	248,6	268,5
De	274	326	378	429	532
E	11	13,1	15,2	17,2	21,3
L	6000	6000	6000	6000	6000
Peso (g)	79,112	112,389	155,675	194,226	298,260
Código	10801877	10801893	10804051	10801915	10801931

Luva de Correr MPVC DEFoFo



DIMENSÕES (mm)					
cotas	100	150	200	250	300
L	295,0	345,0	400,0	430,0	490,0
Db	118,8	171,0	223,0	275,0	327,0
Código	20803410	20803436	20803452	20803479	20803495

Pasta Lubrificante TIGRE



DIMENSÕES (mm)			
Peso (g)	160	400	100
Código	53201814	53201830	53201849

Pasta Lubrificante TIGRE



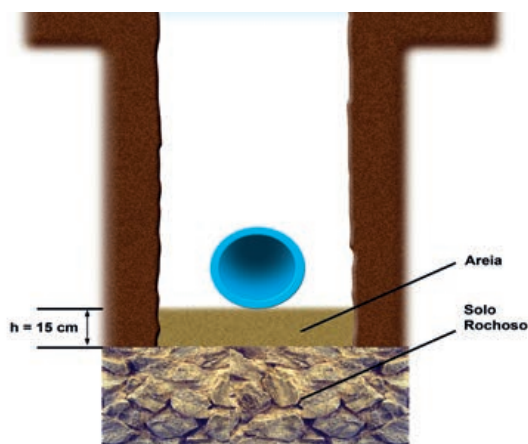
DIMENSÕES (mm)	
Peso (g)	2400
Código	53201784

Instruções

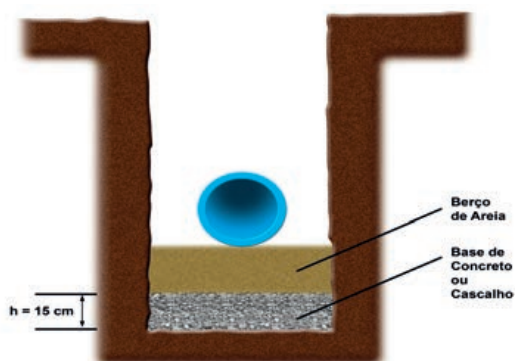
INSTALAÇÃO EM VALETA

a) Serviços de quebra do pavimento, escavação, preparo e regularização do fundo da vala:

1. A escavação da vala deve ser feita de forma que o entulho resultante da quebra do pavimento ou eventual base do revestimento do solo fique afastado da borda da vala, evitando com isso o seu uso indevido no envolvimento da tubulação.
2. Quando se tratar de solo rochoso (rocha decomposta, pedras soltas e rocha viva) é necessária a execução de um berço de areia (isento de pedras) de no mínimo 15 cm sob os tubos. O fundo da vala deve ser uniforme, devendo evitar colos e ressaltos. Para tanto, deve ser utilizado areia ou material equivalente.



3. Quando o fundo da vala for constituído de argila saturada, tabatinga ou lodo, sem condições mecânicas mínimas para o assentamento dos tubos, deve-se executar uma base de cascalho ou de concreto convenientemente estaqueada. A tubulação sobre tais bases deve ser assentada, apoiada sobre um colchão de areia ou material equivalente.



b) Comprimento de montagem:

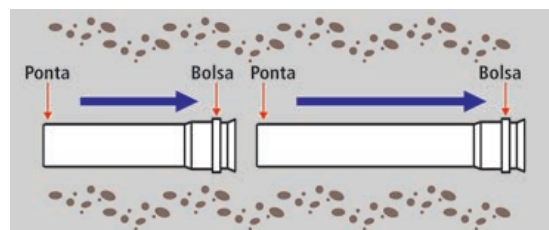
A tabela 1 apresenta o comprimento de montagem para os tubos Vinilfer, que deve ser considerado na elaboração de projetos e quantificação de materiais, conforme ABNT:

Tabela 1

DN	DE	Comprimento de montagem mínimo (m)
100	118	5,83
150	170	5,83
200	222	5,75
250	274	5,75
300	326	5,75
350	378	5,68
400	429	5,68
500	532	5,68

c) Assentamento da tubulação e execução das juntas:

- 1- O sentido da montagem deve ser, de preferência, das pontas dos tubos para as bolsas.



- 2- Na obra não é permitido aquecimento dos tubos para conformação de curvas ou execução de bolsas ou furos.
- 3- Assentar os tubos com uma ligeira sinuosidade ao longo do eixo da vala.
- 4- Em tubulações de diâmetros menores é possível obtermos uma pequena deflexão nos tubos (ver tabela 2), desde que a região da emenda fique alinhada, através de escoramento com piquetes de madeira.

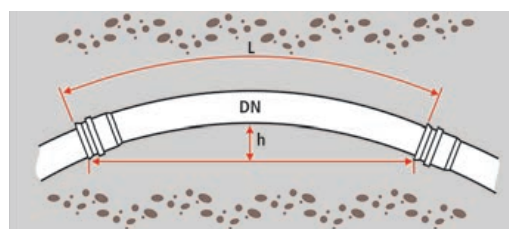


Tabela 2

Flexão permitida no TUBO*		
DN	DE (mm)	h (m)
100	118	0,1
150	170	0,035
200	222	0,020
250	274	0,015
300	326	0,015
350	378	0,01
400	429	0,01
500	532	0,01

* Há necessidade de se fazer o ancoramento das bolsas.

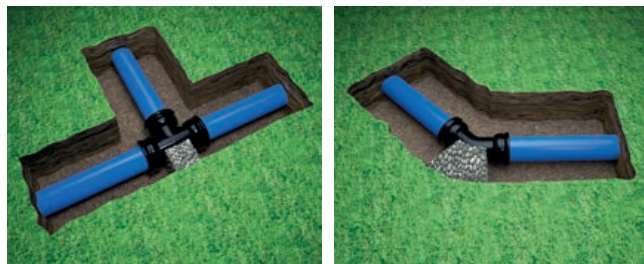
5- Utilizar sempre pasta lubrificante na junta elástica, pois óleos ou graxas podem danificar o anel de borracha.



6- Após introduzir a ponta chanfrada do tubo no fundo da bolsa, recuar em aproximadamente 1 cm, a fim de se criar um espaço para permitir possíveis movimentos da tubulação devido a dilatações e recalques do terreno. Para facilitar este processo, recomenda-se marcar na ponta do tubo a profundidade da bolsa.



7- As conexões de junta elástica devem ser ancoradas, devendo-se utilizar, para tal, blocos de ancoragem convenientemente dimensionados para que resista a eventuais esforços longitudinais e transversais, esforços estes que não são absorvidos pela junta elástica.



8- Todos os equipamentos devem ser ancorados no sentido do peso próprio e dos possíveis esforços longitudinais, de tal forma que estas peças trabalhem livres de esforços ou deformações.

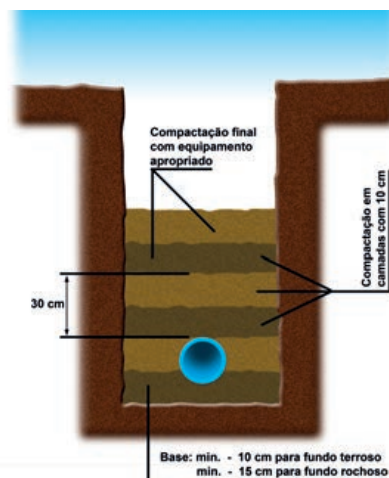
d) Serviços de reaterro e recomposição do pavimento:

1- Antes da execução do reaterro, todas as juntas deverão ser verificadas quanto à sua estanqueidade. As inspeções deverão ser feitas de preferência entre derivações e no máximo a cada 500 metros.

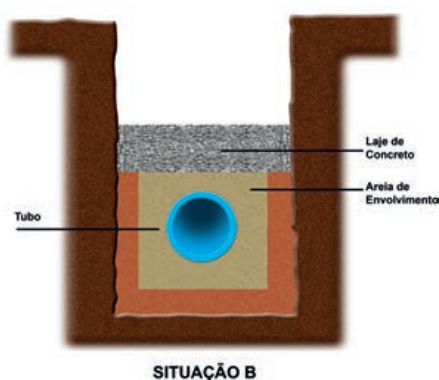
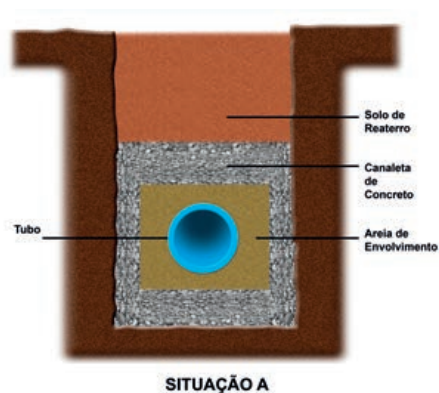
2- Toda tubulação deve ser recoberta com material selecionado (isento de pedra) pelo menos até 30 cm acima da geratriz superior do tubo. A compactação deve ser feita em camadas sucessivas de 10 cm, sendo que, até atingir a altura do tubo, a compactação deve ser feita, manualmente, apenas nas laterais do mesmo.

3- O restante do material deve ser lançado em camadas sucessivas de 30 cm e compactadas de tal forma a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.

4- Obedecer sempre o indicado no projeto e jamais utilizar rodas de máquinas na compactação da vala.



5 - Quando a profundidade da vala for inferior a 80 cm, ou quando a tubulação atravessar ruas com pesadas cargas de tráfego, ferrovias, etc, deverão ser tomadas medidas especiais de proteção dos tubos, entre elas: a execução de canaletas colocando o tubo no seu interior, envolvido em material granular e uma tampa de concreto devidamente armado (situação A); ou a execução de uma laje de concreto devidamente armado (situação B).



6 - Não é recomendado o envolvimento dos tubos de PVC com concreto, pois estes podem sofrer rupturas e podem atingir o tubo. Caso o projetista opte por esta solução, deverá dimensionar uma proteção de concreto, dotando-o de armadura para garantir o seu desempenho como viga contínua.

IMPORTANTE

Os tubos MPVC DEFoFo possuem uma classe de rigidez de 16000 Pa.

Recomendações

Teste de estanqueidade

O teste deve ser realizado a cada 500 metros de tubulação com água na temperatura ambiente 20°C.

A pressão não deve ultrapassar 1,5 vezes a pressão máxima de serviço do tubo, sendo aplicado durante mais de 1 hora e, em hipótese alguma, mais de 24 horas.

Deve ser verificada a ancoragem dos tubos e conexões. A tubulação deve ser preenchida com água a partir do ponto mais baixo para que expulse o ar de seu interior e, após aguardado 24 horas com pressão estática no interior da tubulação, deve-se pressurizar com bomba manual (lentamente) até atingir a pressão teste.

Consumo de Pasta Lubrificante

MPVC DEFoFo	
Bitolas D.N.	Pasta Lubrificante (g / junta)
100	25
150	40
200	50
250	60
300	70
350	80
400	90
500	110

Tabelas de Perda de Carga

As tabelas aqui contidas foram calculadas considerando-se a rugosidade equivalente K igual a 0,06 mm.

Tabelas de perda de carga - m/100 m

Tubos de PVC para redes e adutoras - MPVC DEFoFo - EB - 1208/81 (NBR-7665)

DN-Nº. 100

Área interna do conduto = 0,009229 m²

Vazão l/s	Velocidade m/s	Perda de Carga K= 0,06	Vazão l/s	Velocidade m/s	Perda de Carga K= 0,06
0,50	0,05	0,005	10,00	1,08	1,113
0,60	0,07	0,007	10,50	1,14	1,220
0,70	0,08	0,009	11,00	1,19	1,332
0,80	0,09	0,011	11,50	1,25	1,449
0,90	0,10	0,014	12,00	1,30	1,571
1,00	0,11	0,017	12,50	1,35	1,697
1,20	0,13	0,023	13,00	1,41	1,828
1,40	0,15	0,031	13,50	1,46	1,964
1,60	0,17	0,039	14,00	1,52	2,105
1,80	0,20	0,048	14,50	1,57	2,250
2,00	0,22	0,058	15,00	1,63	2,400
2,20	0,24	0,069	15,50	1,68	2,555
2,40	0,26	0,080	16,00	1,73	2,715
2,60	0,28	0,093	16,50	1,79	2,679
2,80	0,30	0,106	17,00	1,84	3,048
3,00	0,33	0,120	17,50	1,90	3,222
3,20	0,35	0,135	18,00	1,95	3,401
3,40	0,37	0,151	18,50	2,00	3,584
3,60	0,39	0,167	19,00	2,06	3,773
4,00	0,41	0,185	19,50	2,11	3,965
4,20	0,43	0,203	20,00	2,17	4,163
4,40	0,46	0,222	21,00	2,28	4,572
4,60	0,48	0,242	22,00	2,38	5,001
4,80	0,50	0,262	23,00	2,49	5,448
5,00	0,52	0,284	24,00	2,60	5,914
5,20	0,54	0,306	25,00	2,71	6,400
5,40	0,56	0,329	26,00	2,82	6,904
5,40	0,59	0,353	27,00	2,93	7,427
5,60	0,61	0,377	28,00	3,03	7,969
5,80	0,63	0,402	29,00	3,14	8,530
6,00	0,65	0,429	30,00	3,25	9,109
6,20	0,67	0,455	31,00	3,36	9,708
6,40	0,69	0,483	32,00	3,47	10,326
6,60	0,72	0,512	33,00	3,58	10,962
6,80	0,74	0,541	34,00	3,68	11,618
7,00	0,76	0,571	35,00	3,79	12,292
7,20	0,78	0,601			
7,40	0,80	0,633			
7,60	0,82	0,665			
7,80	0,85	0,698			
8,00	0,87	0,732			
8,20	0,89	0,767			
8,40	0,91	0,802			
8,60	0,93	0,838			
8,80	0,95	0,875			
9,00	0,98	0,913			
9,20	1,00	0,952			
9,40	1,02	0,991			
9,60	1,04	1,031			
9,80	1,06	1,072			

DN-Nº. 150

Área interna do conduto = 0,019212 m²

Vazão l/s	Velocidade m/s	Perda de Carga K= 0,06	Vazão l/s	Velocidade m/s	Perda de Carga K= 0,06
1,00	0,05	0,003	31,00	1,61	1,511
2,00	0,10	0,010	32,00	1,67	1,605
3,00	0,16	0,020	33,00	1,72	1,702
4,00	0,21	0,034	34,00	1,77	1,802
5,00	0,26	0,051	35,00	1,82	1,905
5,20	0,27	0,055	36,00	1,87	2,010
5,40	0,28	0,059	37,00	1,93	2,119
5,60	0,29	0,063	38,00	1,98	2,230
5,80	0,30	0,067	39,00	2,03	2,344
6,00	0,31	0,071	40,00	2,08	2,461
6,20	0,32	0,075	41,00	2,13	2,580
6,40	0,33	0,080	42,00	2,19	2,703
6,60	0,34	0,084	43,00	2,24	2,828
6,80	0,35	0,089	44,00	2,29	2,956
7,00	0,36	0,094	45,00	2,34	3,086
7,20	0,37	0,099	46,00	2,39	3,220
7,40	0,39	0,104	47,00	2,45	3,356
7,60	0,40	0,109	48,00	2,50	3,495
7,80	0,41	0,114	49,00	2,55	3,637
8,00	0,42	0,120	50,00	2,60	3,782
8,20	0,43	0,125	51,00	2,65	3,929
8,40	0,44	0,131	52,00	2,71	4,080
8,60	0,45	0,137	53,00	2,76	4,233
8,80	0,46	0,143	54,00	2,81	4,389
9,00	0,47	0,149	55,00	2,86	4,547
9,20	0,48	0,155	56,00	2,91	4,709
9,40	0,49	0,161	57,00	2,97	4,873
9,60	0,50	0,168	58,00	3,02	5,040
9,80	0,51	0,174	59,00	3,07	5,210
10,00	0,52	0,181	60,00	3,12	5,382
11,00	0,57	0,216	61,00	3,18	5,558
12,00	0,62	0,253	62,00	3,28	5,736
13,00	0,68	0,294	63,00	3,28	5,917
14,00	0,73	0,337	64,00	3,33	6,101
15,00	0,78	0,384	65,00	3,38	6,287
16,00	0,83	0,433	66,00	3,44	6,476
17,00	0,88	0,485	67,00	3,49	6,668
18,00	0,94	0,540	68,00	3,54	6,863
19,00	0,99	0,596	69,00	3,69	7,061
20,00	1,04	0,658	70,00	3,64	7,262
21,00	1,09	0,722			
22,00	1,15	0,788			
23,00	1,20	0,857			
24,00	1,25	0,929			
25,00	1,30	1,003			
26,00	1,35	1,081			
27,00	1,41	1,161			
28,00	1,46	1,244			
29,00	1,51	1,330			
30,00	1,56	1,419			

Tabelas de Perda de Carga - m/100 m

Tubos de PVC para redes e adutoras - MPVC DEFoFo - EB - 1208/81 (NBR-7665)

DN-Nº. 200

Área interna do conduto = 0,032749 m²

Vazão l/s	Velocidade m/s	Perda de Carga K= 0,06	Vazão l/s	Velocidade m/s	Perda de Carga K= 0,06
2,00	0,06	0,003	41,00	1,25	0,674
3,00	0,09	0,006	41,50	1,27	0,689
4,00	0,12	0,009	42,00	1,28	0,705
5,00	0,16	0,015	42,50	1,30	0,721
6,00	0,18	0,019	43,00	1,31	0,737
7,00	0,21	0,026	43,50	1,33	0,754
8,00	0,24	0,033	44,00	1,34	0,770
9,00	0,27	0,040	44,50	1,36	0,787
10,00	0,31	0,049	45,00	1,37	0,804
11,00	0,34	0,058	45,50	1,39	0,821
12,00	0,37	0,068	46,00	1,40	0,838
13,00	0,40	0,079	46,50	1,42	0,856
14,00	0,43	0,091	47,00	1,44	0,873
15,00	0,46	0,103	47,50	1,45	0,891
16,00	0,49	0,116	48,00	1,47	0,909
17,00	0,52	0,130	48,50	1,48	0,927
18,00	0,55	0,144	49,00	1,50	0,945
19,00	0,58	0,159	49,50	1,51	0,964
20,00	0,61	0,175	50,00	1,53	0,982
21,00	0,64	0,192	51,00	1,56	1,020
22,00	0,67	0,209	52,00	1,59	1,059
23,00	0,70	0,227	53,00	1,62	1,098
24,00	0,73	0,246	54,00	1,65	1,138
25,00	0,76	0,266	55,00	1,68	1,178
26,00	0,79	0,286	56,00	1,71	1,220
27,00	0,82	0,307	57,00	1,74	1,262
28,00	0,85	0,328	58,00	1,77	1,304
29,00	0,89	0,351	59,00	1,80	1,348
30,00	0,92	0,374	60,00	1,83	1,392
30,50	0,93	0,386	61,00	1,86	1,437
31,00	0,95	0,397	62,00	1,89	1,482
31,50	0,96	0,410	63,00	1,92	1,528
32,00	0,98	0,422	64,00	1,95	1,575
32,50	0,99	0,434	65,00	1,98	1,623
33,00	1,01	0,447	66,00	2,02	1,671
33,50	1,02	0,460	67,00	2,05	1,720
34,00	1,04	0,473	68,00	2,08	1,769
34,50	1,05	0,486	69,00	2,11	1,820
35,00	1,07	0,500	70,00	2,14	1,871
35,50	1,08	0,513	72,00	2,20	1,975
36,00	1,10	0,527	74,00	2,26	2,082
36,50	1,11	0,541	76,00	2,32	2,192
37,00	1,13	0,555	78,00	2,38	2,304
37,50	1,15	0,569	80,00	2,44	2,419
38,00	1,16	0,583	85,00	2,60	2,720
38,50	1,18	0,598	90,00	2,75	3,038
39,00	1,19	0,613	95,00	2,90	3,373
39,50	1,21	0,628	100,00	3,05	3,725
40,00	1,22	0,643	105,00	3,21	4,095
40,50	1,24	0,658	110,00	3,36	4,482

DN-Nº. 250

Área interna do conduto = 0,049876 m²

Vazão l/s	Velocidade m/s	Perda de Carga K= 0,06	Vazão l/s	Velocidade m/s	Perda de Carga K= 0,06
5,00	0,10	0,005	67,00	1,34	0,597
10,00	0,20	0,018	68,00	1,36	0,614
15,00	0,30	0,037	69,00	1,38	0,631
20,00	0,40	0,062	70,00	1,40	0,648
21,00	0,42	0,068	71,00	1,42	0,666
22,00	0,44	0,074	72,00	1,44	0,684
23,00	0,46	0,081	73,00	1,46	0,702
24,00	0,48	0,087	74,00	1,48	0,721
25,00	0,50	0,094	75,00	1,50	0,740
26,00	0,52	0,101	76,00	1,52	0,758
27,00	0,54	0,108	77,00	1,54	0,778
28,00	0,56	0,116	78,00	1,56	0,797
29,00	0,58	0,124	79,00	1,58	0,817
30,00	0,60	0,132	80,00	1,60	0,836
31,00	0,62	0,140	81,00	1,62	0,856
32,00	0,64	0,149	82,00	1,64	0,877
33,00	0,66	0,157	83,00	1,66	0,897
34,00	0,68	0,166	84,00	1,68	0,918
35,00	0,70	0,176	85,00	1,70	0,939
36,00	0,72	0,185	86,00	1,72	0,960
37,00	0,74	0,195	87,00	1,74	0,982
38,00	0,76	0,205	88,00	1,76	1,004
39,00	0,78	0,215	89,00	1,78	1,025
40,00	0,80	0,226	90,00	1,80	1,048
41,00	0,82	0,236	91,00	1,82	1,070
42,00	0,84	0,247	92,00	1,84	1,093
43,00	0,86	0,258	93,00	1,86	1,116
44,00	0,88	0,270	94,00	1,88	1,139
45,00	0,90	0,281	95,00	1,90	1,162
46,00	0,92	0,293	96,00	1,92	1,186
47,00	0,94	0,305	97,00	1,94	1,209
48,00	0,96	0,318	98,00	1,96	1,233
49,00	0,98	0,330	99,00	1,98	1,258
50,00	1,00	0,343	100,00	2,00	1,282
51,00	1,02	0,356	102,00	2,05	1,332
52,00	1,04	0,369	104,00	2,09	1,383
53,00	1,06	0,383	106,00	2,13	1,434
54,00	1,08	0,397	108,00	2,17	1,487
55,00	1,10	0,411	110,00	2,21	1,540
56,00	1,12	0,425	120,00	2,41	1,821
57,00	1,14	0,439	130,00	2,61	2,126
58,00	1,16	0,454	140,00	2,81	2,453
59,00	1,18	0,469	150,00	3,01	2,804
60,00	1,20	0,484	160,00	3,21	3,178
61,00	1,22	0,499	170,00	3,41	3,575
62,00	1,24	0,515			
63,00	1,26	0,531			
64,00	1,28	0,547			
65,00	1,30	0,563			
66,00	1,32	0,580			

Tabelas de Perda de Carga - m/100 m

Tubos de PVC para redes e adutoras - MPVC DEFoFo - EB - 1208/81 (NBR-7665)

DN-Nº. 300

Área interna do conduto = 0,070592 m²

Vazão l/s	Velocidade m/s	Perda de Carga K= 0,06	Vazão l/s	Velocidade m/s	Perda de Carga K= 0,06
10,00	0,14	0,008	84,00	1,19	0,384
20,00	0,28	0,027	85,00	1,20	0,393
22,00	0,31	0,032	86,00	1,22	0,402
24,00	0,34	0,037	87,00	1,23	0,411
26,00	0,37	0,043	88,00	1,25	0,420
28,00	0,40	0,049	89,00	1,26	0,429
30,00	0,42	0,056	90,00	1,27	0,438
32,00	0,45	0,063	91,00	1,29	0,447
34,00	0,48	0,071	92,00	1,30	0,457
36,00	0,51	0,079	93,00	1,32	0,466
38,00	0,54	0,087	94,00	1,33	0,476
40,00	0,57	0,096	95,00	1,35	0,485
42,00	0,59	0,105	96,00	1,36	0,495
44,00	0,62	0,114	97,00	1,37	0,505
46,00	0,65	0,124	98,00	1,39	0,515
48,00	0,68	0,134	99,00	1,40	0,525
50,00	0,71	0,145	100,00	1,42	0,535
51,00	0,72	0,150	101,00	1,43	0,545
52,00	0,74	0,156	102,00	1,44	0,556
53,00	0,75	0,161	103,00	1,46	0,566
54,00	0,76	0,167	104,00	1,47	0,577
55,00	0,78	0,173	105,00	1,49	0,587
56,00	0,79	0,179	106,00	1,50	0,598
57,00	0,81	0,185	107,00	1,52	0,609
58,00	0,82	0,191	108,00	1,53	0,620
59,00	0,84	0,197	109,00	1,54	0,631
60,00	0,85	0,204	110,00	1,56	0,642
61,00	0,86	0,210	112,00	1,59	0,664
62,00	0,88	0,217	114,00	1,61	0,687
63,00	0,89	0,223	116,00	1,64	0,710
64,00	0,91	0,230	118,00	1,67	0,734
65,00	0,92	0,237	120,00	1,70	0,758
66,00	0,93	0,244	125,00	1,77	0,819
67,00	0,95	0,251	130,00	1,84	0,883
68,00	0,96	0,258	135,00	1,91	0,949
69,00	0,98	0,265	140,00	1,98	1,018
70,00	0,99	0,272	145,00	2,05	1,089
71,00	1,01	0,280	150,00	2,12	1,162
72,00	1,02	0,287	155,00	2,20	1,238
73,00	1,03	0,295	160,00	2,27	1,316
74,00	1,05	0,302	165,00	2,34	1,397
75,00	1,06	0,310	170,00	2,41	1,479
76,00	1,08	0,318	175,00	2,48	1,565
77,00	1,09	0,326	180,00	2,55	1,652
78,00	1,10	0,334	185,00	2,62	1,742
79,00	1,12	0,342	190,00	2,69	1,834
80,00	1,13	0,350	195,00	2,76	1,929
81,00	1,15	0,359	200,00	2,83	2,025
82,00	1,16	0,367	210,00	2,97	2,226
83,00	1,18	0,376	220,00	3,12	2,436

DN-Nº. 400

Área interna do conduto = 0,12229 m²

Vazão l/s	Velocidade m/s	Perda de Carga K= 0,06	Vazão l/s	Velocidade m/s	Perda de Carga K= 0,06
5,00	0,0409	0,0006	275,00	2,248685144	0,9284
10,00	0,0818	0,0020	280,00	2,289570328	0,9613
15,00	0,1227	0,0041	285,00	2,330455512	0,9948
20,00	0,1635	0,0069	290,00	2,371340697	1,0288
25,00	0,2044	0,0103	295,00	2,412225881	1,0634
30,00	0,2453	0,0144	300,00	2,453111066	1,0986
35,00	0,2862	0,0191	305,00	2,49399625	1,1343
40,00	0,3271	0,0244	310,00	2,534881435	1,1706
45,00	0,3680	0,0303	315,00	2,575766619	1,2075
50,00	0,4089	0,0369	320,00	2,616651803	1,2449
55,00	0,4497	0,0440	325,00	2,657536988	1,2829
60,00	0,4906	0,0517	330,00	2,698422172	1,3215
65,00	0,5315	0,0600	335,00	2,739307357	1,3606
70,00	0,5724	0,0689	340,00	2,780192541	1,4003
75,00	0,6133	0,0784	345,00	2,821077726	1,4405
80,00	0,6542	0,0884	350,00	2,86196291	1,4813
85,00	0,6951	0,0991	355,00	2,902848094	1,5227
90,00	0,7359	0,1103	360,00	2,943733279	1,5646
95,00	0,7768	0,1221	365,00	2,984618463	1,6072
100,00	0,8177	0,1345	370,00	3,025503648	1,6502
105,00	0,8586	0,1475	375,00	3,066388832	1,6939
110,00	0,8995	0,1610	380,00	3,107274017	1,7381
115,00	0,9404	0,1752	385,00	3,148159201	1,7828
120,00	0,9812	0,1899	390,00	3,189044385	1,8282
125,00	1,0221	0,2051	395,00	3,22992957	1,8740
130,00	1,0630	0,2210	400,00	3,270814754	1,9205
135,00	1,1039	0,2374	405,00	3,311699939	1,9675
140,00	1,1448	0,2544	410,00	3,352585123	2,0151
145,00	1,1857	0,2720	415,00	3,393470307	2,0633
150,00	1,2266	0,2901	420,00	3,434355492	2,1120
155,00	1,2674	0,3088	425,00	3,475240676	2,1612
160,00	1,3083	0,3281	430,00	3,516125861	2,2111
165,00	1,3492	0,3479	435,00	3,557011045	2,2615
170,00	1,3901	0,3684	440,00	3,59789623	2,3125
175,00	1,4310	0,3893	445,00	3,638781414	2,3640
180,00	1,4719	0,4109	450,00	3,679666598	2,4161
185,00	1,5128	0,4330	455,00	3,720551783	2,4687
190,00	1,5536	0,4557	460,00	3,761436967	2,5220
195,00	1,5945	0,4790	465,00	3,802322152	2,5758
200,00	1,6354	0,5028	470,00	3,843207336	2,6301
205,00	1,6763	0,5272	475,00	3,884092521	2,6850
210,00	1,7172	0,5522	480,00	3,924977705	2,7405
215,00	1,7581	0,5777	485,00	3,965862889	2,7965
220,00	1,7989	0,6038	490,00	4,006748074	2,8531
225,00	1,8398	0,6305	495,00	4,047633258	2,9103
230,00	1,8807	0,6578	500,00	4,088518443	2,9680
235,00	1,9216	0,6856	505,00	4,129403627	3,0263
240,00	1,9625	0,7139	510,00	4,170288812	3,0852
245,00	2,0034	0,7429	515,00	4,211173996	3,1446
250,00	2,0443	0,7724	520,00	4,25205918	3,2046
255,00	2,0851	0,8025	525,00	4,292944365	3,2651
260,00	2,1260	0,8331	530,00	4,333829549	3,3262
265,00	2,1669	0,8643	535,00	4,374714734	3,3879
270,00	2,2078	0,8961	540,00	4,415599918	3,4501

Tubos de PVC para redes e adutoras - MPVC DEFoFo - EB

- 1208/81 (NBR-7665)

Área interna do conduto

DN-500 = 0,1881126 m²

Vazão (L/s)	Velocidade m/s	Perda de Carga K= 0,06	Vazão (L/s)	Velocidade m/s	Perda de Carga K= 0,06
0,0062	0,0330	0,0003	0,0350	0,1861	0,0066
0,0068	0,0361	0,0003	0,0370	0,1967	0,0073
0,0074	0,0393	0,0004	0,0390	0,2073	0,0081
0,0080	0,0425	0,0004	0,0430	0,2286	0,0097
0,0086	0,0457	0,0005	0,0450	0,2392	0,0105
0,0092	0,0489	0,0006	0,0470	0,2499	0,0114
0,0098	0,0521	0,0006	0,0490	0,2605	0,0123
0,0110	0,0585	0,0008	0,0510	0,2711	0,0132
0,0125	0,0664	0,0010	0,0530	0,2817	0,0142
0,0143	0,0744	0,0012	0,0550	0,2924	0,0152
0,0155	0,0824	0,0015	0,0570	0,3030	0,0163
0,0170	0,0904	0,0017	0,0590	0,3136	0,0173
0,0185	0,0983	0,0020	0,0610	0,3243	0,0184
0,0200	0,1063	0,0023	0,0630	0,3349	0,0196
0,0230	0,1223	0,0030	0,0650	0,3455	0,0207
0,0260	0,1382	0,0038	0,0690	0,3668	0,0231
0,0290	0,1542	0,0047	0,0710	0,3774	0,0244
0,0320	0,1701	0,0056	0,0730	0,3881	0,0257
0,0330	0,1754	0,0059	0,0790	0,4200	0,0297
0,0340	0,1807	0,0062	0,0800	0,4253	0,0304

Manutenção

- As operações de manutenção em tubos da linha MPVC DEFoFo podem ser facilmente executadas mediante a utilização das Luvas de Correr da linha Vinilfer.

- Aconselha-se ancorar a luva de correr, para que apenas a tubulação se movimente.

Transporte / Manuseio

- O carregamento dos caminhões deve ser executado de maneira tal que nenhum dano ou deformação se produza nos tubos durante o transporte, no qual os mesmos devem ser apoiados em toda sua extensão e evitar a sobreposição das bolsas, curvar os tubos, balanços e lançamento dos tubos sobre o solo. Lembrando que os tubos não podem ser arrastados ou batidos.

Estocagem

- Deve ser previsto local para estocagem do material junto à obra, sendo que os tubos não deverão ficar expostos a intempéries por um período prolongado.
- O empilhamento deve ser feito lateralmente por escoras ou tipo fogueiras, desde que não ultrapasse a altura de 1,50 metros.
- A primeira camada de tubos deve estar totalmente apoiada, ficando livres apenas as bolsas.
- É recomendável proteger as bolsas da radiação solar, pois possuem anéis de borracha que podem danificar.
- Para proteção temporária dos tubos, recomendamos que seja feita uma estrutura de madeira de fácil desmontagem, e sobre esta, uma cobertura com telhas, de tal maneira que os tubos fiquem distantes do telhado de 30 a 50 cm para que o calor não os danifique.



INFRAESTRUTURA ÁGUA



PBA



PBA



A Tigre S/A, com base em sua avançada tecnologia, tem prestado sólida e expressiva contribuição para a solução do grande número de problemas concernentes à adução e distribuição de água.

Os Tubos PBA TIGRE são preferivelmente utilizados não só nos sistemas públicos de abastecimento de água, mas também nas instalações de água para uso industrial e rural. Isso deve-se às suas vantagens técnicas e econômicas, constituindo um fator decisivo e absoluto para a viabilização de implantação ou ampliação de redes de abastecimento.

Função e Aplicação

Utilizada para condução de água potável à temperatura de 20°C em sistemas de adução e distribuição de água e também utilizada em instalações de prevenção de incêndio, uso industrial e irrigação.

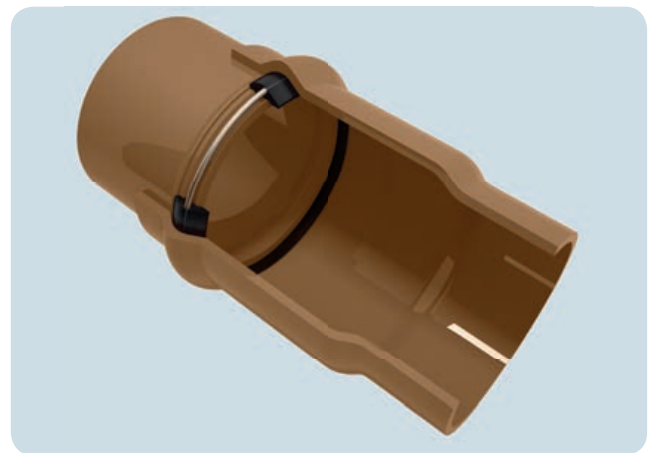
Benefícios

- Fácil instalação: a junta elástica integrada (JEI) possibilita montagens rápidas e de fácil execução.
- Estanqueidade: o anel de borracha proporciona estanqueidade perfeita sob condições normais de serviço e protege a linha dos movimentos de solo, compensando também eventuais dilatações e contrações dos tubos.
- Resistência à corrosão: os tubos PBA são imunes à corrosão interna causada pela água e externamente não são afetados pela corrosão galvânica nem pela ação agressiva dos solos.
- Melhor desempenho hidráulico: possuem superfície interna lisa, assegurando mínima perda de carga.
- Economia: leveza, facilidade de transporte, baixo custo de instalação, linha completa de conexões e fácil reparo são fatores que representam economia quando utilizada a linha PBA.

Características Técnicas

- Cor: marrom.
- Diâmetro (bitolas): DN 50 / DE 60, DN 75 / DE 85 e DN 100 / DE 110 mm.
- Classes de pressão: CL 12 (60 m.c.a 0,6 MPa); CL15 (75 m.c.a 0,75 MPa); CL 20 (100 m.c.a 1,0 MPa) com temperatura 20°C.
- Classe de rigidez de:
 - 25.200 Pa para Classe 12.
 - 47.400 Pa para Classe 15.
 - 84.000 Pa para Classe 20.
- Junta Elástica Integrada (JEI) - anel não removível manualmente.

Detalhe da junta JEI – Junta Elástica Integrada:



Normas de Referência:

ABNT NBR 5647 – Tubos para adução e distribuição de água potável.

ABNT NBR 9822 – Execução de Tubulações de PVC rígido para Adutoras de Água.

Parte 1 - Requisitos gerais.

Parte 2 - Requisitos específicos para tubos com pressão nominal PN 1,0 MPa.

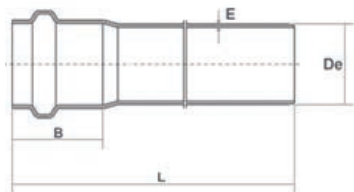
Parte 3 - Requisitos específicos para tubos com pressão nominal PN 0,75 MPa.

Parte 4 - Requisitos específicos para tubos com pressão nominal PN 0,60 Mpa.

Obs.: O produto atende a Instrução Técnica nº 22/2004 - Sistemas de Hidrantes e de Mangotinhos para Combate a Incêndio.

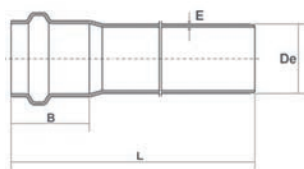
Itens da Linha PBA

Tubo PVC 12 JE PBA 6 m



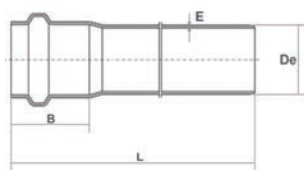
DIMENSÕES (mm)	
Cotas	DN 60
B	90,3
D	75,5
DE	75
e	3,4
L	6000
Peso (g)	7,118
Código	10220750

Tubo PVC 15 JE PBA 6 m



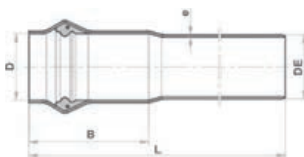
DIMENSÕES (mm)	
Cotas	DN 60
B	90,3
D	75,5
DE	75
e	4,2
L	6000
Peso (g)	8,638
Código	10230756

Tubo PVC 20 JE PBA 6 m



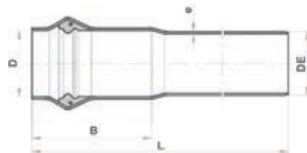
DIMENSÕES (mm)	
Cotas	DN 60
B	90,3
D	75,5
DE	75
e	5,3
L	6000
Peso (g)	10,568
Código	10240751

Tubo PVC 12 JEI PBA 6 m



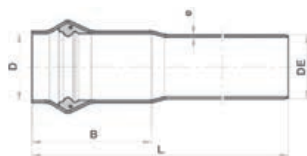
DIMENSÕES (mm)			
Cotas	DN 50	DN 75	DN 100
B	77	104	128
D	60,5	85,5	110,5
DE	60	85	110
e	2,7	3,9	5
L	6000	6000	6000
Peso (g)	4,525	9,193	15,433
Código	10220610	10220874	10221056

Tubo PVC 15 JEI PBA 6 m



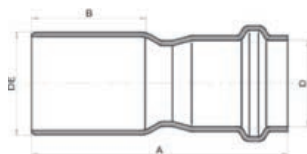
DIMENSÕES (mm)			
Cotas	DN 50	DN 75	DN 100
B	77	104	128
D	60,5	85,5	110,5
DE	60	85	110
e	3,3	4,7	6,1
L	6000	6000	6000
Peso (g)	5,460	10,948	18,463
Código	10230624	10230870	10231051

Tubo PVC 20 JEI PBA 6 m



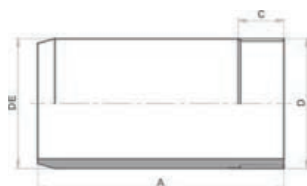
DIMENSÕES (mm)			
Cotas	DN 50	DN 75	DN 100
B	77	104	128
D	60,5	85,5	110,5
DE	60	85	110
e	4,3	6,1	7,8
L	6000	6000	6000
Peso (g)	6,930	13,704	23,035
Código	10240620	10240875	10241057

Adaptador PVC BSA PBA x PTA FoFo



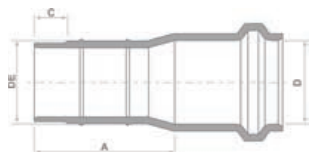
DIMENSÕES (mm)				
Cotas	DN 50 x 50	DN 75 x 75	DN 75 x 80	DN 100 x 100
A	210	256	264	330
B	100	107	115	150
D	60	85	85	110
DET	66	92	98	118
Código	23240602	23240858	23240866	23241030

Adaptador PVC Ponta Rosca PBA



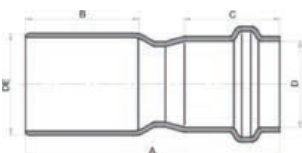
DIMENSÕES (mm)		
Cotas	DN 50	DN 75
A	130	180
B	25	30
D	2"	3"
DET	60	85
Código	24000605	24000850

Adaptador PVC JE Rosca PBA



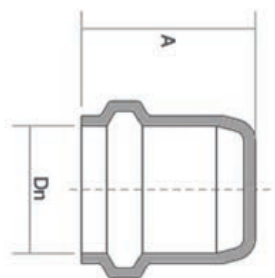
DIMENSÕES (mm)			
Cotas	DN 50 / DE 60	DN 75 / DE 85	DN 100 / DE 110
A	80	110	135
C	25	34	35
D	60	85	110
DE	2"	3"	4"
Código	23010607	23010652	23011034

Adaptador PVC x F Cimento JE PBA



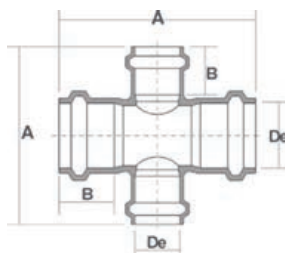
DIMENSÕES (mm)			
Cotas	DN 50	DN 75	DN 100
A	180	223	253
B	75	75	75
C	67,3	99,6	118,1
D	60,5	85,5	110,5
DE	68	93	120
Código	23250608	23250853	23251035

Cap PVC JE PBA



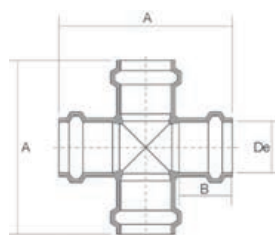
DIMENSÕES (mm)			
Cotas	DN 50 / DE 60	DN 75 / DE 85	DN 100 / DE 110
A	81,9	98,5	110,9
B	63,5	72,9	77,6
D	60,5	85,5	110,5
Código	23030608	23030853	23031035

Cruzeta de Redução PVC JE BBBB PBA



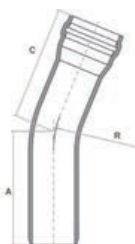
DIMENSÕES (mm)			
Cotas	DN 75 x 50 / DE 85 x 60	DN 100 x 50 / DE 110 x 60	DN 100 x 75 / DE 110 x 85
A	260	300	284
B	72,9	77,6	72,9
b	63,5	63,5	77,6
C	234	259	300
D	85,5	110,5	85,5
d	60,5	60,5	110,5
Código	23107350	23107520	23107554

Cruzeta PVC JE BBB PBA



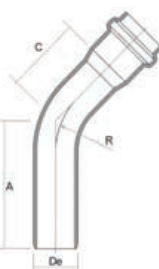
DIMENSÕES (mm)			
Cotas	DN 50 x DE 60	DN 75 x DE 85	DN 100 x DE 110
A	206	260	300
DE	63,5	72,9	77,6
R	60,5	85,5	110,5
Código	23050609	23050854	23051036

Curva 22° PVC JE PB PBA



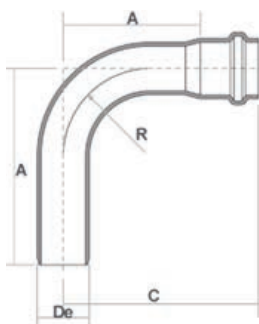
DIMENSÕES (mm)			
Cotas	DN 50 / DE 60	DN 75 x DE 85	DN 100 / DE 110
A	145	190	270
DE	60	85	110
R	100	150	200
Código	23150603	23150859	23151030

Curva 45° PVC JE PB PBA



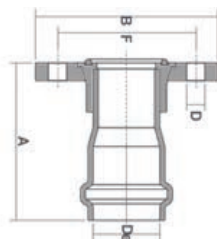
DIMENSÕES (mm)			
Cotas	DN 50 / DE 60	DN 75 / DE 85	DN 100 / DE 110
A	170	242	290
B	67,3	99,6	118,1
D	60,5	85,5	110,5
DE	60	85	110
R	100	150	200
Código	23140608	23140853	23141035

Curva 90° PVC JE PB PBA



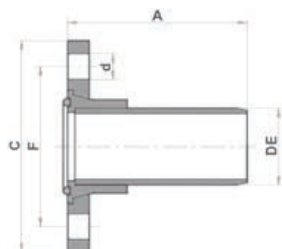
DIMENSÕES (mm)			
Cotas	DN 50 / DE 60	DN 75 / DE 85	DN 100 / DE 110
A	170	242	290
R	100	150	200
DE	60	85	110
Código	23170604	23170850	23171031

Extremidade PVC JE BF PBA



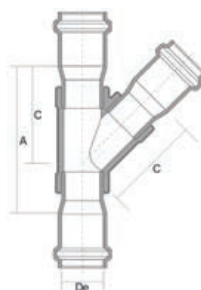
DIMENSÕES (mm)			
Cotas	DN 50 / DE 60	DN 75 / DE 85	DN 100 / DE 110
A	143,5	199,5	235,5
B	67,3	99,6	118,1
C	165	194	220
D	60,5	85,5	110,5
d	20	20	20
F	125	155	180
Código	23180600	23180855	23181037

Extremidade PVC JE PF PBA



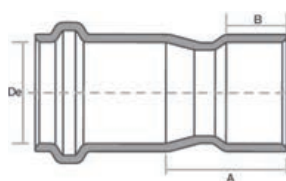
DIMENSÕES (mm)			
Cotas	DN 50 / DE 60	DN 75 / DE 85	DN 100 / DE 110
A	143,5	199,5	235,5
B	67,3	99,6	118,1
C	165	194	220
D	60,5	85,5	110,5
d	20	20	20
F	125	155	180
Código	23190605	23190850	23191032

Junção PVC JE BBB PBA



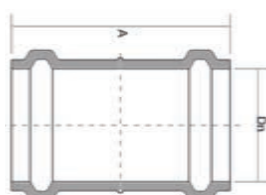
DIMENSÕES (mm)	
Cotas	DN 50 / DE 60
A	239,7
B	67,3
C	151,1
D	60,5
F	152,3
Código	23210606

Luva Simples PVC JE PBA



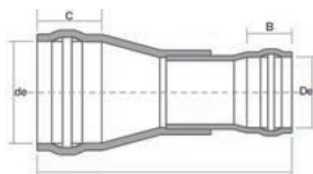
DIMENSÕES (mm)			
Cotas	DN 50 / DE 60	DN 75 / DE 85	DN 100 / DE 110
A	150	215	250
B	67,3	99,6	118,1
D	60,5	85,5	110,5
D1	60,5	85	110
Código	23270609	23270854	23271036

Luva de Correr PVC JE PBA



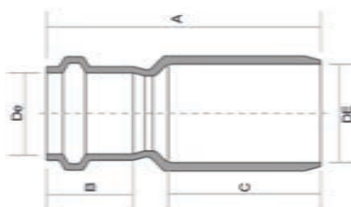
DIMENSÕES (mm)				
Cotas	DN 50 / DE 60	DN 60 / DE 75	DN 75 / DE 85	DN 100 / DE 110
A	157	175	190	190
DE	60	75	85	85
Código	23260603	23260751	23260859	23261030

Redução PVC JE BB PBA



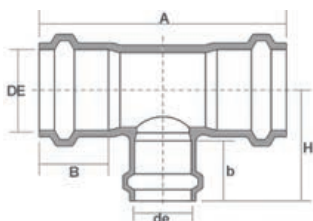
DIMENSÕES (mm)			
Cotas	DN 85 / DE 60	DN 110 / DE 60	DN 110 / DE 85
A	297	356	377
B	63,7	63,5	72,9
C	99,6	118,1	118,1
D	85	110	140
d	60	60	85
Código	23307359	23307529	23307553

Redução PVC JE PB PBA



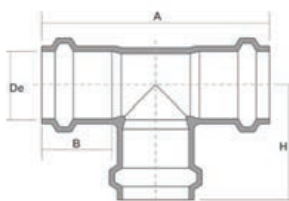
DIMENSÕES (mm)					
Cotas	DN 75 / DE 60	DN 85 / DE 60	DN 85 / DE 75	DN 110 / DE 60	DN 110 / DE 85
A	280	201	320	242	240,5
B	63,5	63,5	68,4	63,5	72,9
C	115	115	143	143	143
D	60,5	60,5	75	60,5	85,5
DE	75	85	85	110	110
Código	23327279	23327350	23327368	23327520	23327554

Tê de Redução JE BBB PBA



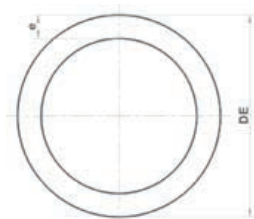
DIMENSÕES (mm)			
Cotas	DN 75 x 50 / DE 85 x 60	DN 100 x 50 / DE 110 x 60	DN 100 x 75 / DE 110 x 85
A	260	300	300
B	72,9	77,6	77,6
b	63,5	63,5	72,9
D	85,5	110,5	110,5
d	60,5	60,5	85,5
H	117	129	142
Código	23377357	23377527	23377551

Tê PVC JE BBB PBA



DIMENSÕES (mm)			
Cotas	DN 50 / DE 60	DN 75 / DE 85	DN 100 / DE 110
A	206	260	300
B	63,5	72,9	77,6
D	60,5	85,5	110,5
H	103	130	150
Código	23340607	23340852	23341034

Anel de Borracha JE PBA



DIMENSÕES (mm)				
Cotas	DN 50 x DE 60	DN 60 x DE 75	DN 75 x DE 85	DN 100 x DE 110
DE	79	97	107	133,5
e	9,2	10,5	11,6	12,1
Código	37040606	37040754	37040851	37041033

Pasta Lubrificante



PESO (g)				
-	160 g	400	1000	2400
Código	53201814	53201830	53201849	53201784

Instruções

Projetos

As Normas Brasileiras NBR 12218 - "Elaboração de Projetos Hidráulicos de Redes de Distribuição de Água Potável para Abastecimento Público" e NBR 12215 - "Elaboração de Projetos Hidráulicos de Redes de Adução de Água Potável para Abastecimento Público", preconizam que os cálculos das perdas de carga unitárias deverão ser feitos com base na Fórmula de Colebrook em conjunto com a Fórmula Universal de Perda de Carga, Número de Reynolds e Equação da Continuidade.

Fórmula de Colerbrook:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = 2 \log_{10} \left(0,27 \frac{K}{D} + \frac{2,51}{R \sqrt{f}} \right)$$

Equação de Continuidade:

$$Q = \frac{\pi D^2}{4} V = \text{Cte.}$$

Número de Reynolds:

$$R = \frac{VD}{\nu}$$

Fórmula Universal de Perda de Carga Distribuída:

$$hf = f \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

As tabelas, a seguir, foram calculadas considerando-se a rugosidade equivalente K igual a 0,06 mm.

As velocidades constantes dessas tabelas referem-se exclusivamente a tubos PBA classe 12. Para os tubos de classes 15 e 20 calcula-se aproximadamente as velocidades correspondentes, multiplicando-se os valores das velocidades apresentadas para a classe 12 pelos fatores 1,05 e 1,13, respectivamente.

Tabela de perda de carga

Tubos de PVC rígido para redes e adutoras NBR 5647

Diâmetro externo - 60 mm DN N°50

Área Interna do conduto

Cl. 12 = 0,002341 m²

Cl. 15 = 0,002240 m²

Cl. 20 = 0,002075 m²

Perda de Carga - m/100 m				
Vazão	Veloc.	K = 0,06 mm		
l/s	m/s	classe 12	classe 15	classe 20
0,40	0,17	0,090	0,100	0,121
0,50	0,21	0,134	0,149	0,179
0,60	0,26	0,185	0,207	0,249
0,70	0,30	0,224	0,272	0,328
0,80	0,34	0,311	0,347	0,418
0,90	0,38	0,385	0,429	0,517
1,00	0,43	0,466	0,520	0,627
1,10	0,47	0,555	0,619	0,747
1,20	0,51	0,650	0,726	0,876
1,30	0,56	0,753	0,840	1,015
1,40	0,60	0,863	0,963	1,164
1,50	0,64	0,980	1,094	1,322
1,60	0,68	1,104	1,233	1,490
1,70	0,73	1,236	1,380	1,668
1,80	0,77	1,374	1,534	1,855
1,90	0,81	1,519	1,697	2,052
2,00	0,85	1,671	1,867	2,259
2,10	0,90	1,831	2,045	2,475
2,20	0,94	1,997	2,231	2,701
2,30	0,98	2,170	2,425	2,936
2,40	1,03	2,350	2,627	3,181
2,50	1,07	2,537	2,836	3,435
2,60	1,11	2,731	3,053	3,699
2,70	1,15	2,932	3,279	3,972
2,80	1,20	3,140	3,511	4,255
2,90	1,24	3,355	3,752	4,547
3,00	1,28	3,557	4,000	4,894
3,10	1,32	3,806	4,256	5,160
3,20	1,37	4,041	4,520	5,481
3,30	1,41	4,284	4,792	5,811
3,40	1,45	4,533	5,071	6,151
3,50	1,49	4,790	5,359	6,500
3,60	1,54	5,053	5,654	6,858
3,70	1,58	5,323	5,956	7,226
3,80	1,62	5,600	6,267	7,604
3,90	1,67	5,884	6,585	7,991
4,00	1,71	6,175	6,911	8,387
4,20	1,79	6,778	7,586	9,208
4,40	1,88	7,407	8,292	10,067
4,60	1,96	8,065	9,029	10,963
4,80	2,05	8,750	9,796	11,898
5,00	2,14	9,462	10,595	12,870
5,20	2,22	10,202	11,425	13,880
5,40	2,31	10,970	12,285	14,927
5,60	2,39	11,765	13,176	16,012
5,80	2,48	12,587	14,098	17,135
6,00	2,56	13,437	15,051	18,295
6,20	2,65	14,314	16,035	19,494
6,40	2,73	15,219	17,050	20,730
6,60	2,82	16,151	18,096	22,003

Tabela de perda de carga

Tubos de PVC rígido para redes e adutoras NBR 5647

Diâmetro externo - 85 mm DN N°75

Área Interna do conduto

Cl. 12 = 0,004681 m²

Cl. 15 = 0,004489 m²

Cl. 20 = 0,004162 m²

Perda de Carga - m/100 m				
Vazão	Veloc.	K = 0,06 mm		
l/s	m/s	classe 12	classe 15	classe 20
0,60	0,13	0,035	0,039	0,046
0,80	0,17	0,058	0,064	0,077
1,00	0,21	0,086	0,096	0,115
1,20	0,26	0,120	0,133	0,159
1,40	0,30	0,158	0,175	0,210
1,60	0,34	0,201	0,223	0,268
1,80	0,38	0,249	0,276	0,332
2,00	0,43	0,302	0,335	0,403
2,20	0,47	0,359	0,398	0,480
2,40	0,51	0,422	0,467	0,563
2,50	0,53	0,454	0,504	0,607
2,60	0,56	0,488	0,542	0,653
2,70	0,58	0,524	0,581	0,700
2,80	0,60	0,560	0,621	0,748
2,90	0,62	0,597	0,663	0,799
3,00	0,64	0,636	0,705	0,850
3,20	0,68	0,717	0,795	0,959
3,40	0,73	0,802	0,890	1,073
3,60	0,77	0,892	0,990	1,194
3,80	0,81	0,986	1,095	1,321
4,00	0,85	1,085	1,205	1,454
4,20	0,90	1,189	1,320	1,594
4,40	0,94	1,297	1,440	1,739
4,60	0,98	1,410	1,565	1,891
4,80	1,03	1,527	1,696	2,049
5,00	1,07	1,649	1,831	2,212
5,20	1,11	1,775	1,972	2,383
5,40	1,15	1,906	2,117	2,559
5,60	1,20	2,041	2,268	2,741
5,80	1,24	2,181	2,423	2,930
6,00	1,28	2,326	2,584	3,124
6,20	1,32	2,474	2,749	3,325
6,40	1,37	2,628	2,920	3,532
6,60	1,41	2,786	3,096	3,744
6,80	1,45	2,948	3,276	3,964
7,00	1,50	3,115	3,462	4,189
7,20	1,54	3,286	3,653	4,420
7,40	1,58	3,462	3,848	4,657
7,60	1,62	3,642	4,049	4,901
7,80	1,67	3,827	4,255	5,150
8,00	1,71	4,017	4,465	5,406
8,50	1,82	4,510	5,014	6,071
9,00	1,92	5,031	5,594	6,775
9,50	2,03	5,579	6,205	7,517
10,00	2,14	6,156	6,848	8,297
10,50	2,24	6,761	7,521	9,115
11,00	2,35	7,394	8,226	9,970
11,50	2,46	8,055	8,962	10,864
12,00	2,56	8,744	9,729	11,796
12,50	2,67	9,461	10,528	12,766

Diâmetro externo - 110 mm DN N°100

Área Interna do conduto

Cl. 12 = 0,007854 m²

Cl. 15 = 0,007512 m²

Cl. 20 = 0,006969 m²

Perda de Carga - m/100 m				
Vazão	Veloc.	K = 0,06 mm		
l/s	m/s	classe 12	classe 15	classe 20
4,00	0,51	0,302	0,337	0,405
4,20	0,53	0,330	0,368	0,443
4,40	0,56	0,360	0,401	0,483
4,60	0,59	0,390	0,436	0,524
4,80	0,61	0,422	0,471	0,567
5,00	0,64	0,455	0,508	0,612
5,20	0,66	0,490	0,547	0,658
5,40	0,69	0,525	0,587	0,706
5,60	0,71	0,562	0,628	0,756
5,80	0,74	0,600	0,670	0,807
6,00	0,76	0,639	0,714	0,860
6,20	0,79	0,679	0,759	0,914
6,40	0,81	0,721	0,805	0,970
6,60	0,84	0,763	0,853	1,028
6,80	0,87	0,807	0,902	1,087
7,00	0,89	0,852	0,952	1,148
7,20	0,92	0,898	1,004	1,210
7,40	0,94	0,946	1,057	1,274
7,60	0,97	0,994	1,111	1,340
7,80	0,99	1,044	1,166	1,407
8,00	1,02	1,095	1,223	1,476
8,20	1,04	1,147	1,281	1,546
8,40	1,07	1,200	1,341	1,618
8,60	1,09	1,254	1,402	1,692
8,80	1,12	1,310	1,464	1,767
9,00	1,15	1,366	1,527	1,844
9,20	1,17	1,424	1,592	1,922
9,40	1,20	1,483	1,658	2,002
9,60	1,22	1,543	1,726	2,083
9,80	1,25	1,605	1,794	2,166
10,00	1,27	1,667	1,864	2,251
10,20	1,30	1,731	1,936	2,337
10,40	1,32	1,796	2,008	2,425
10,60	1,35	1,862	2,082	2,515
10,80	1,38	1,929	2,157	2,608
11,00	1,40	1,997	2,234	2,698
11,20	1,43	2,067	2,312	2,793
11,40	1,45	2,137	2,391	2,888
11,60	1,48	2,209	2,471	2,986
11,80	1,50	2,282	2,553	3,085
12,00	1,53	2,356	2,636	3,185
13,00	1,66	2,745	3,071	3,712
14,00	1,78	3,162	3,538	4,278
15,00	1,91	3,608	4,038	4,884
16,00	2,04	4,083	4,570	5,529
17,00	2,16	4,587	5,135	6,213
18,00	2,29	5,119	5,732	6,937
19,00	2,42	5,681	6,362	7,701
20,00	2,55	6,272	7,024	8,504
21,00	2,67	6,891	7,718	9,346

Transporte, Manuseio de Disposição dos Tubos ao Longo da Vala

Quando os tubos ficarem estocados na obra por longos períodos, devem ficar ao abrigo do sol, evitando-se possíveis deformações provocadas pelo aquecimento excessivo, devendo-se observar o seguinte:

- Os tubos devem ser transportados convenientemente apoiados e empilhados, cuidando-se especialmente das extremidades (ponta e bolsa) para que não sejam danificadas.
- Os tubos, quando empilhados, devem ser apoiados sobre material macio ou sobre travessas de madeira e, de preferência, de forma contínua.
- As pilhas de tubos devem ser confinadas lateralmente por escoras e não devem ter mais que 1,5 m de altura.
- As conexões, demais acessórios e material para as juntas devem ser levados para a obra no momento da utilização pela equipe especializada na execução das juntas e na montagem da tubulação.

Serviços de preparo e regularização do fundo da vala

O fundo da vala deve ser preparado para receber a tubulação e deve-se observar as recomendações específicas do projetista para tal.

Quando o fundo da vala for constituído de argila saturada ou terreno alagadiço, sem condições mecânicas mínimas para o assentamento dos tubos, deve-se executar uma base de cascalho ou de concreto devidamente estaqueada. A tubulação sobre tais bases deve ser assentada e apoiada sobre colchão de areia ou material semelhante.

O fundo da vala deve ser uniforme, devendo-se evitar os colos e ressaltos. Para tanto, deve ser regularizado, utilizando-se areia ou material equivalente.

Assentamento da Tubulação e Execução de Juntas

A montagem da tubulação entre dois pontos fixos, como, por exemplo, entre dois tês ou cruzetas já instaladas, pode ser feita utilizando-se a flexibilidade natural dos tubos de PVC rígido. Quando as condições são tais que os tubos passam a ser forçados (principalmente os de grande diâmetro) à flexão, deve-se procurar utilizar luvas de correr para este fim.

Flexas Permitidas		
DN	DE (mm)	Mínimo (cm)
50	60	25
65	75	20
75	85	17
100	110	13

Serviços de Ancoragem e Envolvimento dos Tubos e Conexões

- Após a execução de cada junta, o tubo deve ser envolvido, conforme recomendação do memorial descritivo do projeto com execução da junta, procurando-se com isso imobilizá-lo e deixar a junta exposta para posterior ensaio de estanqueidade;
- As conexões de junta elásticas devem ser ancoradas, devendo-se utilizar para tal blocos de ancoragem convenientemente dimensionados para resistir aos eventuais esforços longitudinais da tubulação, esforços estes que não são absorvidos pela junta elástica.



- As válvulas de bloqueio de curso e demais equipamentos devem ser ancorados no sentido de seu peso próprio e dos possíveis esforços longitudinais ou transversais, sendo que a tubulação de PVC rígido e as peças de ligação devem trabalhar livres destes esforços ou deformações.



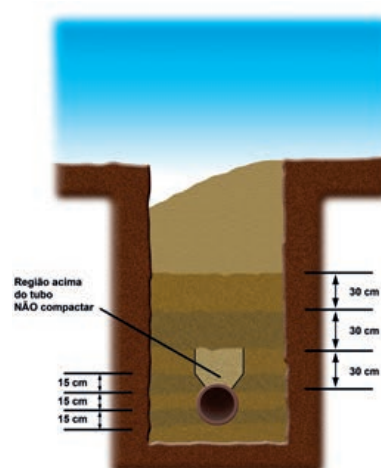
- Todos os trabalhos de ancoragem devem ser feitos de tal forma a manter as conexões visíveis, para que seja possível a verificação de estanqueidade, quando da realização dos ensaios.

Verificação da Estanqueidade das Juntas

Antes do reaterro da vala, todas as juntas devem ser verificadas quanto à sua estanqueidade. As verificações devem ser feitas, de preferência, entre derivações, e no máximo a cada 500 m de tubulação.

Serviço de Reaterro e Recomposição do Pavimento

- Após o ensaio das juntas, estas devem ser envolvidas, conforme recomendação do material descritivo. Toda a tubulação, independente do tipo de assentamento empregado, deve ser recoberta com material selecionado, isento de pedras e entulhos, de tal forma que resulte numa camada de 30 cm de altura.
- O restante do material de reaterro da vala deve ser lançado em camadas sucessivas e compactadas, de tal forma a se obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.



Envolvimentos Especiais da Tubulação

- Quando a profundidade da vala for inferior a 80 cm, ou quando a tubulação atravessar as ruas com pesadas cargas de tráfego, devem ser tomadas medidas especiais de proteção aos tubos de PVC rígido, em função da intensidade das cargas e da profundidade dos tubos.
- Em se tratando de tubos com diâmetro nominal DN maior que 100, e nos casos especiais em que são submetidos a esforços externos anormais, o projetista deve estabelecer especificação de envolvimento dos tubos, de tal forma que, quando assentados e vazios (sem pressão interna), não apresentem deformação diametral, em nenhum ponto, superior a 3%.
- Não é recomendável, de uma forma geral, o envolvimento dos tubos de PVC rígido com concreto, pois este envolvimento trabalha como viga contínua embaixo do solo e pode sofrer ruptura ou trincas, que podem atingir o tubo de PVC rígido.
- Quando o projetista optar por esse sistema de proteção em casos especiais, deve dimensionar o envolvimento de concreto, dotando-o de armaduras para garantir seu desempenho como viga contínua.
- Nos trabalhos de proteção de tubos de PVC rígido, deve-se dar preferência aos sistemas que mantenham flexibilidade diametral e longitudinal dos tubos.

Comprimento de Montagem (CM)

É a distância medida entre a extremidade da bolsa de um tubo até a extremidade da bolsa de outro tubo de mesmo DN.

Tabela Conforme NBR 5647 Comprimento de montagem

DIMENSÕES (mm)		
DN	DE (mm)	Mínimo (cm)
n°	mm	m
50	60	5,88
75	80	5,85
100	110	5,83

Execução das Juntas Elásticas



a) Marcar a profundidade da bolsa na ponta do tubo.



b) Aplicar a Pasta Lubrificante TIGRE no anel e na ponta do tubo. Não usar óleo ou graxa, que poderão atacar o anel de borracha.



c) Encaixar a ponta chanfrada do tubo no fundo da bolsa, recuar 5 mm no caso de canalizações expostas e 2 mm para canalizações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta do tubo. Esta folga se faz necessária para a dilatação da junta.

Recomendações

Consumo de Pasta Lubrificante TIGRE

Linha PBA	
Bitolas DE (mm)	Pasta Lubrificante (g / junta)
60	10
85	20
110	25

Manutenção

Execução de reparos

Os reparos e modificações em redes constituídas de tubos PBA podem ser executados sem dificuldades, mediante a utilização de luvas de correr. A aplicação de tubos serrados somente poderá ser feita fazendo-se chanfros de 15° com uma lima.

- O defeito é localizado e o trecho danificado deve ser retirado, usando-se para isso uma serra.
- As pontas devem ser chanfradas com uma lima.
- Uma das pontas é lubrificada e recebe a luva de correr.
- Lubrifica-se a outra ponta e marca-se no tubo a posição final da luva de correr.
- Com o auxílio de uma pequena alavanca, a luva de correr é deslocada até a posição correta (observar a marca no tubo).
Aconselha-se ancorar a luva de correr.

Transporte / Manuseio

- Os tubos devem ser empilhados com as bolsas e as pontas alternadas. Cada camada será composta por tubos justapostos, alternadamente orientados, de modo que as bolsas sobressaiam completamente das pontas dos outros tubos.
- Para que as bolsas da primeira camada de tubos não fiquem em contato com o tablado da carroceria, utilizam-se sarrafos para compensar a altura das bolsas, colocando em posição transversal aos tubos e espaçados em 1,50 m.
- Os tubos com diâmetro menores que 110 mm devem ser agrupados em feixes, facilitando sobremodo o trabalho e reduzindo o tempo de organização da carga. A amarração dos feixes deve ser feita com fita plástica.
- Os tubos nunca devem ser jogados do alto da carroceria do caminhão para o solo; é recomendável que a descarga seja feita com muito cuidado e, de preferência, manualmente.

Estocagem

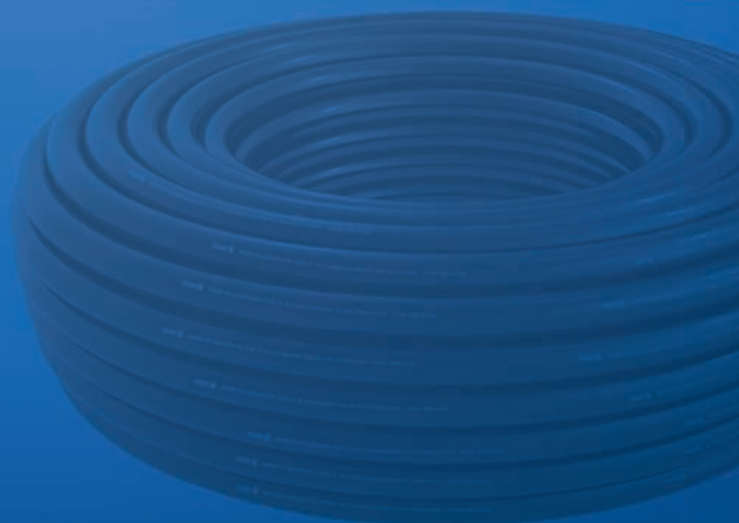
- Para a estocagem, deve-se procurar locais de fácil acesso e à sombra, livre de ação direta ou de exposição contínua ao sol;
- A medida visa evitar um aquecimento excessivo dos tubos e a consequente possibilidade de provocar ovalização ou deformação nos tubos empilhados.
- Sempre que for possível, é interessante executar uma estrutura definitiva. Nos casos em que não haja essa possibilidade, deve-se proteger o material estocado com uma cobertura formada por uma grade de ripas ou estrutura de cobertura de simples montagem;
- Assim como no transporte, os tubos não agrupados em feixes devem ser empilhados com as pontas e as bolsas alternadas.
- A primeira camada de tubos tem que estar totalmente apoiada, ficando livres apenas as bolsas. Para se conseguir esse apoio contínuo, pode ser utilizado um tablado de madeira ou caibros (em nível) distanciados em 1,50 metros, colocados transversalmente à pilha de tubos.
- Admite-se um empilhamento com altura máxima de 1,50 metros, independente da bitola ou espessura dos tubos.
- No caso de tubos amarrados em feixes, considera-se cada feixe como sendo um tubo individual. Porém, recomenda-se evitar esse tipo de empilhamento para estoques prolongados.

- Outra alternativa de empilhamento que pode ser adotada é a de camadas cruzadas, na qual os tubos são dispostos com as pontas e as bolsas alternadas, porém, em camadas transversais.

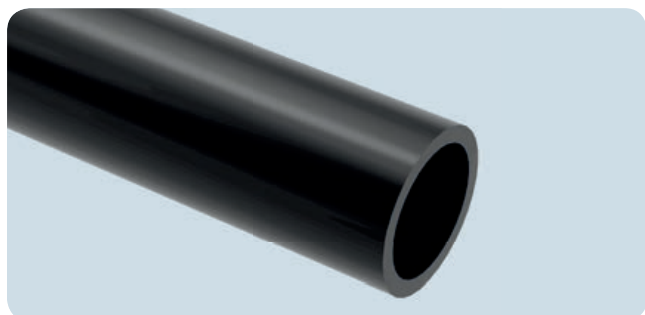
INFRAESTRUTURA ÁGUA



Polietileno



Polietileno



O Polietileno é um material termoplástico destinado a diversas aplicações devido às suas características de baixa rugosidade, resistência à corrosão, elevada flexibilidade, entre outras.

Sua vida útil é de no mínimo 50 anos, tempo comprovado através de ensaios feitos no fornecedor da matéria-prima e na própria Tigre S/A, utilizando sempre matéria-prima virgem e de qualidade.

Função e Aplicação

Transporte de água e esgoto sanitário em redes pressurizadas.

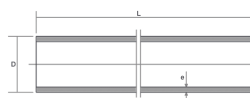
Benefícios

- Resistência ao stress-cracking.
- Resistência ao impacto.
- Resistência química.
- Imunidade a corrosões.
- Elevada resistência à abrasão.
- Atóxico.
- Leveza e flexibilidade, permitindo curvas de raio longo na vala (20xDE).
- Excelentes características hidráulicas decorrentes da superfície interna lisa.
- Ótima soldabilidade.
- Elevada vida útil.

Itens da Linha Polietileno



Tubo PE 80 SDR 51 PN 2,5
Tubo PE 100 SDR 51 PN 3,2



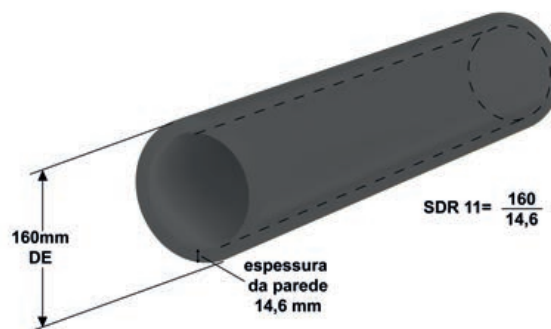
Características Técnicas

- Tubos fabricados com composto de polietileno PE 80 e PE 100.
- Cores: preto, preto com listra azul, preto com listra ocre e azul.
- Fornecimento em bobinas: DE 20 a DE 125 mm.
- Fornecimento em barras: DE 140 a DE 400 mm.
- Classe de pressão: PN 2,5 a PN 25 kgf/cm².
- Resistência aos raios UV.

Montagem / Instalação

SDR (Standard Dimensional Ratio)

É um valor adimensional que relaciona o diâmetro externo e a espessura mínima da parede do tubo. Cada SDR associado ao composto no que foi fabricado o tubo (PE 80 e PE 100) representa uma classe de pressão do tubo.



Normas de Referência:

Fabricação: NBR15561, ISO-4427, DIN 8074 e NTS194.

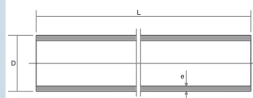
DIMENSÕES (mm)										
COTA	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125
e	-	-	-	-	-	-	1,8	1,8	2,2	2,5
L	-	-	-	-	-	-	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m
Código	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

COTA	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400
e	2,8	3,2	3,6	3,9	4,4	4,9	5,5	6,2	7,0	7,9
L	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m
Código	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

*Código sob consulta



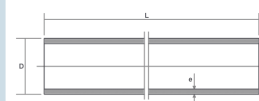
Tubo PE 80 SDR 41 PN 3,2
Tubo PE 100 SDR 41 PN 4,0



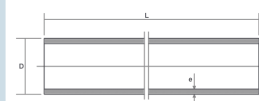
Tubo PE 80 SDR 33 PN 4,0
Tubo PE 100 SDR 33 PN 5,0



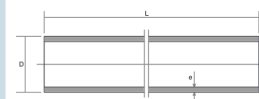
Tubo PE 80 SDR 32,25 PN 4,0
Tubo PE 100 SDR 32,25 PN 5,0



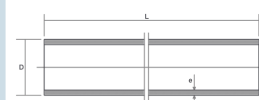
Tubo PE 80 SDR 26 PN 5,0
Tubo PE 100 SDR 26 PN 6,0/6,3



Tubo PE 80 SDR 22 PN 6,0
Tubo PE 100 SDR 22 PN 7,5



Tubo PE 80 SDR 21 PN 6,3
Tubo PE 100 SDR 21 PN 8,0



DIMENSÕES (mm)										
COTA	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125
e	-	-	-	-	-	1,8	1,9	2,2	2,7	3,1
L	-	-	-	-	-	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m
Código	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

COTA	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400
e	3,5	4,0	4,4	4,9	5,5	6,2	6,9	7,7	8,7	9,8
L	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m
Código	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

DIMENSÕES (mm)										
COTA	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125
e	-	-	-	-	1,8	2,0	2,3	2,8	3,4	3,9
L	-	-	-	-	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m
Código	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

COTA	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400
e	4,3	4,9	5,5	6,2	6,9	7,7	8,6	9,7	10,9	12,3
L	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m
Código	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

DIMENSÕES (mm)										
COTA	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400
e	-	5,0	5,6	6,2	7,0	7,8	8,7	9,8	11,1	12,4
L	-	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m
Código	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

DIMENSÕES (mm)										
COTA	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125
e	-	-	-	1,8	2,0	2,5	2,9	3,5	4,2	4,9/4,8
L	-	-	-	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m
Código	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

COTA	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400
e	5,4	6,2	7,0/6,9	7,7	8,7/8,6	9,7/9,6	10,8/10,7	12,2/12,1	13,7/13,6	15,4/15,3
L	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m
Código	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

DIMENSÕES (mm)										
COTA	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125
e	-	-	-	1,9	2,3	2,9	3,5	4,1	5,0	5,7
L	-	-	-	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m
Código	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

COTA	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400
e	6,4	7,3	8,2	9,1	10,3	11,4	12,8	14,4	16,2	18,2
L	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m
Código	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

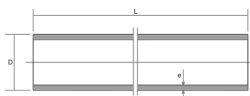
DIMENSÕES (mm)										
COTA	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125
e	-	-	-	2,0/1,9	2,4	3,0	3,6	4,3	5,3	6,0
L	-	-	-	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m
Código	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

COTA	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400
e	6,7	7,7	8,6	9,6	10,8	11,9	13,4	15,0	16,9	19,1
L	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m
Código	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

*Código sob consulta



Tubo PE 80 SDR 17,6 PN 7,5
Tubo PE 100 SDR 17,6 PN 9,6

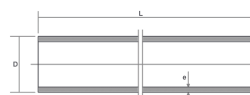


DIMENSÕES (mm)										
COTA	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125
e	-	-	1,8	2,3	2,9	3,6	4,3	5,1	6,3	7,1
L	-	-	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m
Código	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

COTA	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400
e	8,0	9,1	10,2	11,4	12,8	14,2	15,9	17,9	20,1	22,7
L	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m
Código	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*



Tubo PE 80 SDR 17 PN 8,0
Tubo PE 100 SDR 17 PN 10,0

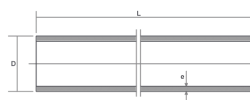


DIMENSÕES (mm)										
COTA	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125
e	-	1,8	2,0/1,9	2,1	3,0	3,8	4,5	5,4	6,6	7,5/7,4
L	-	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m
Código	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

COTA	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400
e	8,3	9,5	10,7	11,9	13,4	14,9/14,8	16,6	18,7	21,1	23,8/23,7
L	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m
Código	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*



Tubo PE 80 SDR 13,6 PN 10,0
Tubo PE 100 SDR 13,6 PN 12,5

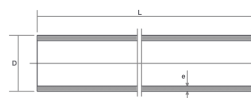


DIMENSÕES (mm)										
COTA	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125
e	1,8	2,0/1,9	2,4	3,0	3,7	4,7	5,6	6,7	8,2/8,1	9,3/9,2
L	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m
Código	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

COTA	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400
e	10,4/10,3	11,9/11,8	13,4/13,3	14,9/14,8/14,7	16,7/16,6	18,6/18,4	20,8/20,6	23,4/23,2	26,3/26,1	29,7/29,4
L	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m
Código	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*



Tubo PE 80 SDR 11 PN 12,5
Tubo PE 100 SDR 11 PN 16,0

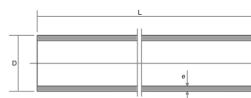


DIMENSÕES (mm)										
COTA	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125
e	2,0/1,9	2,3	3,0/2,9	3,7	4,6	5,8	6,9/6,8	8,2	10,0	11,4
L	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m
Código	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

COTA	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400
e	12,8/12,7	14,6	16,4	18,2	20,5	22,8/22,7	25,5/25,4	28,7/28,6	32,3/32,2	36,4/36,3
L	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m
Código	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*



Tubo PE 80 SDR 9 PN 16,0
Tubo PE 100 SDR 9 PN 20,0

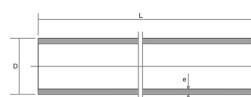


DIMENSÕES (mm)										
COTA	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125
e	2,3	3,0/2,8	3,6	4,5	5,6	7,0/7,1	8,4	10,1/10,0	12,3	14,0/13,9
L	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m
Código	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

COTA	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400
e	15,7	17,9/17,8	20,1/20,0	22,4/22,3	25,2/25,0	27,9/27,8	31,3/31,2	35,2/35,0	39,7/39,5	44,7/44,5
L	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m
Código	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*



Tubo PE 80 SDR 7,25 PN 20



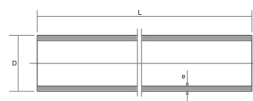
DIMENSÕES (mm)										
COTA	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125
e	-	-	-	-	-	8,7	10,4	12,5	15,2	17,3
L	-	-	-	-	-	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m
Código	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

COTA	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400
e	19,4	22,1	24,9	27,6	31,1	34,5	38,7	43,5	49,0	55,2
L	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m
Código	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

*Código sob consulta



Tubo PE 80 SDR 7,4 PN 20,0
Tubo PE 100 SDR 7,4 PN 25,0



DIMENSÕES (mm)										
COTA	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125
e	2,8/3,0	3,5	4,4	5,5	6,9	8,6	10,3	12,3	15,1	17,1
L	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m	50 e 100m
Código	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

COTA	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400
e	19,2	21,9	24,6	27,4	30,8	34,2	38,3	43,1	48,5	54,7
L	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m	Barras de 6 ou 12 m
Código	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

*Código sob consulta

Instruções

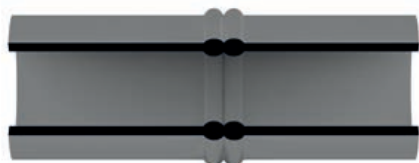
JUNTAS SOLDÁVEIS

O Polietileno, apesar de não aceitar nenhum tipo de adesivo plástico, é facilmente fundível sob o efeito de temperatura; As juntas soldáveis podem ser feitas por processo de eletrofusão ou termofusão (solda de topo). Esses processos fundem os materiais em contato, formando um conjunto único.

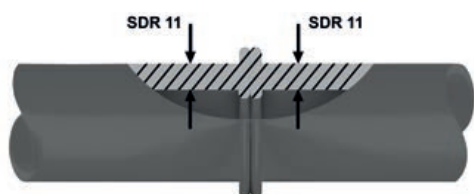
Nota - Não recomendamos a execução de solda soquete.

TERMOFUSÃO (SOLDA DE TOPO)

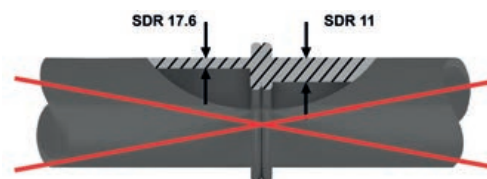
Processo de solda através de equipamento específico, no qual duas extremidades de tubo/conexão são aquecidas ao mesmo tempo e pressionadas uma contra a outra. O resultado é a fusão das duas extremidades. Uma das maneiras de se verificar a qualidade da solda é através da observação do cordão de solda que se forma na parte inferior e exterior da tubulação.



Produtos de mesmo SDR e mesmo composto ou mesmo SDR e composto diferente (PE 80, PE 100) podem ter sua junta executada por solda de topo. No caso de solda de topo com mesmo SDR e PE diferente, verificar as condições de pressão da rede.



Produtos de diferentes SDR não podem ter sua junta executada por termofusão (solda de topo).



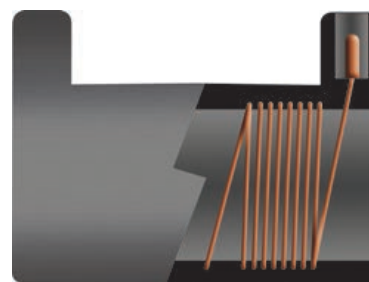
Recomenda-se proteger a região a ser soldada contra intempéries.



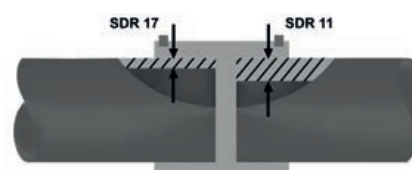
ELETROFUSÃO

Processo de solda no qual uma corrente elétrica de intensidade controlada, passando por uma resistência existente na conexão, aquece e transfere ao tubo energia suficiente para que se fundam os dois elementos.

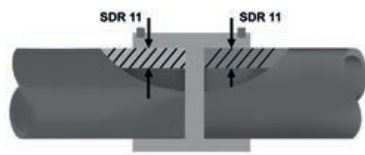
A execução da solda por eletrofusão é realizada a partir de um equipamento (máquina de eletrofusão) que controla a tensão fornecida à conexão (39,5V) e o tempo necessário para se atingir a temperatura de fusão e resfriamento dos elementos.



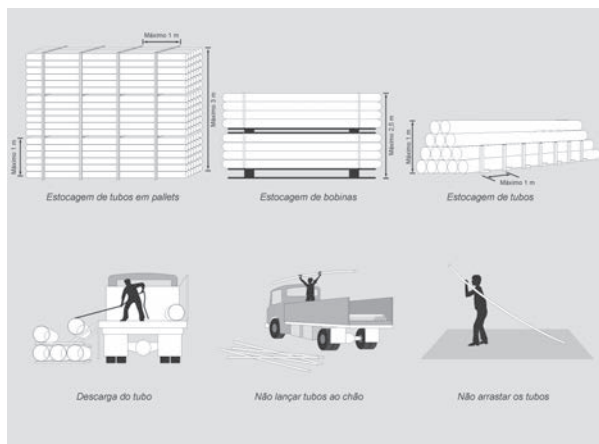
Produtos de diferentes SDR podem ser soldados por eletrofusão.



Produtos de mesmo SDR e diferentes compostos podem ser soldados por eletrofundição.



Manuseio



- Armazenar os materiais nas embalagens, em áreas cobertas, protegendo-os das intempéries, de preferência em locais planos, isento de pedras ou materiais pontiagudos que possam danificar a superfície dos tubos.
- Armazenar os materiais com alturas máximas e espaçamentos máximos de suporte permitidos.

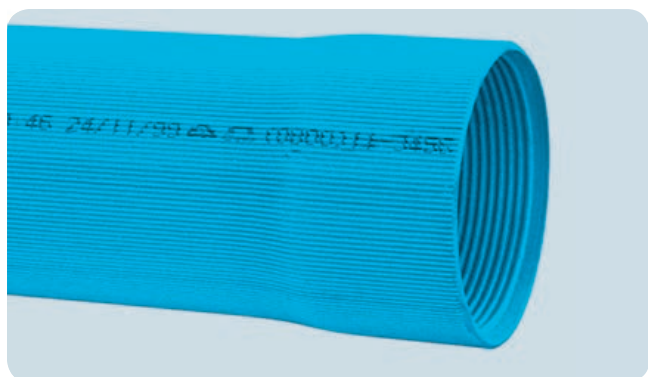
Estocagem

- Estocagem de bobinas: altura máxima: 1,5 m ou duas camadas (a que for menor).
- Estocagem de tubos: altura máxima: 1,8 m ou 12 camadas (a que for menor).
- Estocagem de tubos em pallets: altura máxima: 3 m, segmentada em camadas de 1 m.

INFRAESTRUTURA ÁGUA



GeoTigre



Seguindo sua tradição de suprir os setores de recursos hídricos e saneamento com soluções técnicas e econômicas, a TIGRE disponibiliza no mercado a linha GEOTIGRE, filtros e tubos de revestimento para poços tubulares feitos em PVC.

As águas subterrâneas formam um manancial de água, bastante aproveitado pelas companhias de saneamento para abastecimento de cidades.

Uma das principais vantagens do uso das águas subterrâneas está na economia relativa aos custos e tratamento necessários para a distribuição, bem como no menor volume de obras a serem executadas (barragens, estações de tratamento, entre outras).

Função e Aplicação

Linha de tubos e acessórios voltada para exploração de águas subterrâneas em poços tubulares profundos, totalmente ou parcialmente revestidos. Usado em residências, condomínios, órgãos públicos, estabelecimentos comerciais, instituições de ensino, propriedades rurais, postos de combustíveis, hotéis, hospitais e indústrias.

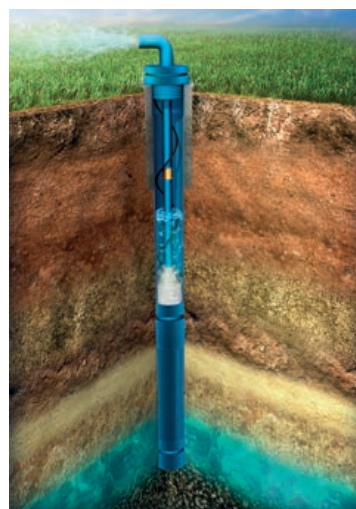
Benefícios

- Facilidade de especificação: uma vez finalizado o projeto do poço, a escolha da classe e quantidade dos revestimentos e filtros é simples.
- Baixo custo em relação aos outros materiais existentes no mercado.
- Facilidade de aquisição, transporte e estocagem por serem materiais leves e duráveis.

- Facilidade de instalação:
 - Leveza.
 - Precisão das dimensões do produto.
 - Sistema de acoplamento através de juntas roscáveis com perfil trapezoidal (favorecem sobremaneira a resistência à tração nas rosas).
- Melhor desempenho hidráulico devido às nervuras longitudinais.
 - Durabilidade:
 - O PVC aditivado possui vida útil superior a 100 anos, sem apresentar sinais de desgaste e sem comprometer a integridade física da obra, beneficiando o consumidor final.
 - Resistente ao contato com solos agressivos e produtos normalmente utilizados na construção e manutenção dos poços tubulares profundos.
- Produto totalmente reciclável e inerte - não agride o meio ambiente nem transmite qualquer tipo de característica físico-química à água a ser captada.

Características Técnicas

- Fabricados de PVC (Policloreto de Vinila) na cor azul.
- Tubos de revestimento e filtro com encaixe ponta-bolsa roscável.
- Paredes externas ranhuradas longitudinalmente.
- Fabricados em três classes, conforme profundidade do poço:
 - Leve: até no máximo 50,00 m de profundidade.
 - Standard: até no máximo 150,00 m de profundidade.
 - Reforçado: até no máximo 300,00 m de profundidade.



Filtros

DN	Classe	Diam	e (mm)	A (mm)	Massa (Kg/m)
100	S	4"	5.0	0.75	3.040
100	S	4"	5.0	0.50	3.040
115	S	4 1/2"	7.0	0.75	4.500
115	S	4 1/2"	7.0	0.50	4.500
115	R	4 1/2"	9.5	0.50	4.600
115	R	4 1/2"	9.5	0.75	4.600
115	R	4 1/2"	9.5	0.75	4.600
150	L	6"	5.1	0.75	4.600
150	L	6"	5.1	0.75	4.600
150	S	6"	7.5	0.50	6.460
150	S	6"	7.5	0.50	6.460
150	S	6"	7.5	0.75	6.460
150	S	6"	7.5	0.75	6.460
150	R	6"	9.5	0.75	7.700
150	R	6"	9.5	0.75	7.700
200	S	8"	10.0	0.50	11.010
200	S	8"	10.0	0.50	11.010
200	S	8"	10.0	0.75	11.010
200	S	8"	10.0	0.75	11.010
200	R	8"	13.0	0.75	13.520
200	R	8"	13.0	0.75	13.520

Revestimento

DN	Classe	Diam.	e (mm)	Massa (Kg/m)
100	S	4"	5.0	3.040
100	S	4"	5.0	3.040
115	S	4 1/2"	7.0	4.500
115	S	4 1/2"	7.0	4.500
115	R	4 1/2"	9.5	4.600
115	R	4 1/2"	9.5	4.600
150	L	6"	5.1	4.600
150	L	6"	5.1	4.600
150	S	6"	7.5	6.460
150	S	6"	7.5	6.460
150	R	6"	9.5	7.700
150	R	6"	9.5	7.700
200	S	8"	10.0	11.010
200	S	8"	10.0	11.010
200	R	8"	13.0	13.520
200	R	8"	13.0	13.520

Resistência à tração das Juntas Roscáveis

DN	Classe	Resistência à Tração (N)
100	Standard	45.000
115	Standard	45.000
115	Reforçado	88.000
150	Leve	36.000
150	Standard	85.000
150	Reforçado	105.000
200	Standard	50.000
200	Reforçado	190.000

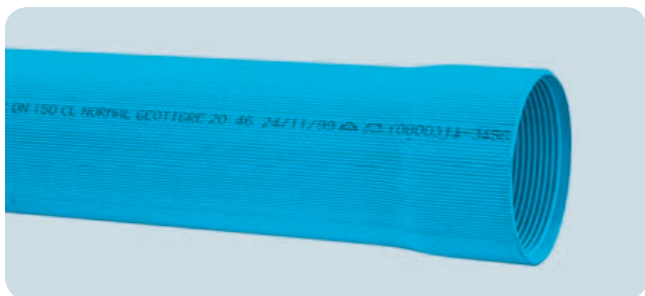
Capacidade Filtrante Por Metro de Filtro GeoTigre

DN	Abertura do Filtro (mm)	Vazão por m (m³/h)
100	0,50	2,0
100	0,75	2,7
115	0,50	2,2
115	0,75	3,2
150	0,50	3,0
150	0,75	4,1
200	0,50	3,8
200	0,75	5,5

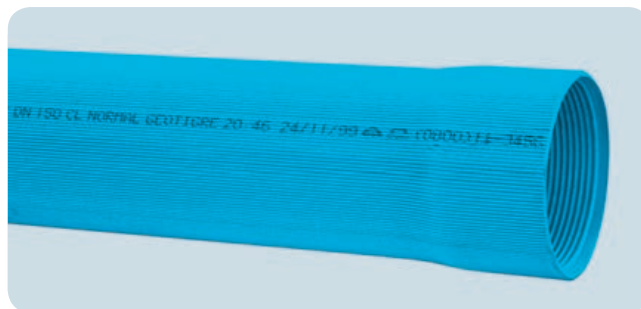
Pressão de Colapso

DN	Classe	Pressão de Colapso (Kgf/cm²)	
		Filtro	Revestimento
100	Standard	6,0	7,0
115	Standard	6,0	7,0
150	Leve	2,0	2,5
150	Standard	7,0	8,0
150	Reforçado	15,0	18,0
200	Standard	6,0	7,0
200	Reforçado	15,0	18,0

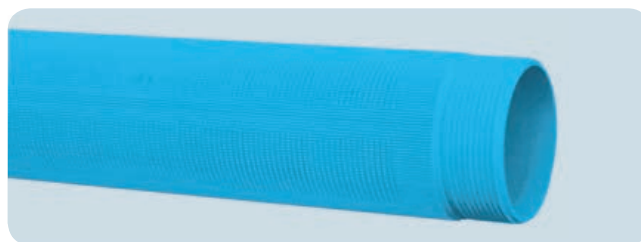
Função dos Componentes da Linha



Tubos de Revestimentos: tubos destinados a dar sustentação mecânica e continuidade à coluna do poço.



Tubos Filtros: tubos dotados de ranhuras destinadas à admissão de água proveniente da formação geológica para o interior da coluna do poço.



Tubo Edutor: aplicado na instalação de bombas submersas, proporciona a condução da água captada, ficando conectado à bomba submersa - suporta pesos de bombas de até 100 kg. Encaixe ponta-ponta roscável.

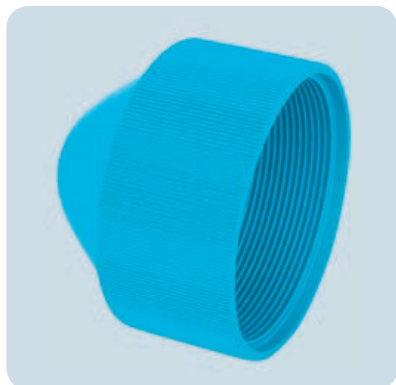


Luva para Tubo Edutor: para a união entre os tubos edutores – fabricada de latão.



Cap Elevador: permite a elevação dos revestimentos e filtros pelo guincho da máquina perfuratriz.

Cap Fêmea: promove a vedação inferior da coluna.



Cap Macho: promove a vedação da entrada do poço.



Sapata de Apoio: permite a construção de poços parcialmente revestidos.



Normas de Referência:

Fabricação:

ABNT NBR 13.604 – Filtros e tubos de revestimento em PVC para poços tubulares profundos.

Ensaio:

ABNT NBR 13.605 – Filtros e tubos de revestimento em PVC para poços tubulares profundos – Determinação Dimensional.

ABNT NBR 13.606 – Filtros e tubos de revestimento em PVC para poços tubulares profundos – Determinação do Módulo de elasticidade à flexão.

ABNT NBR 13.607 – Filtros e tubos de revestimento em PVC para poços tubulares profundos – Verificação da Flexão ao Impacto.

ABNT NBR 13.608 – Filtros e tubos de revestimento em PVC para poços tubulares profundos – Verificação do desempenho da junta roscável.

ABNT NBR 13.609 – Filtros e tubos de revestimento em PVC para poços tubulares profundos – Verificação da resistência à tração das juntas.

ABNT NBR 13.610 – Resinas de PVC – Determinação do valor K.

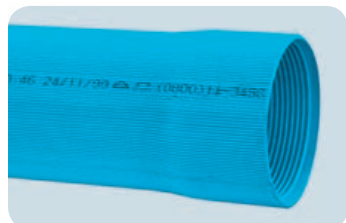
Instalação:

ABNT NBR 12.212 – Projeto de poço para captação de água subterrânea.

ABNT NBR 12.244 – Construção de poço para captação de água subterrânea.

Itens da Linha GeoTigre

Tubo Revestimento GeoTigre



DIMENSÕES (mm) / LEVE			
Cotas	150 x 1 m	150 x 2 m	150 x 4 m
B	90	90	90
D	166,9	166,9	166,9
DE	169,5	169,5	169,5
L	1071	2071	4071
Peso (g)	4,912	9,925	20,296
Código	15263750	15260343	15260327

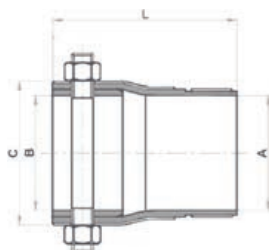
DIMENSÕES (mm) / STANDARD

Cotas	100 x 2 m	100 x 4 m	115x2 m	115x4 m	150 x 1 m	150 x 2 m	150 x 4 m	200 x 2 m	200 x 4 m
B	70	70	70	70	90	90	90	110	110
D	110	110	121,4	121,4	165,3	165,3	169,5	222,3	222,3
DE	112,5	112,5	124,5	124,5	169,5	169,5	169,5	226,5	226,5
L	2056	4056	2050	4050	1071	2071	4071	2089	4089
Peso (g)	6,450	12,460	9,080	18,160	6,820	13,768	27,366	25,565	48,203
Código	15260904	15260882	15260955	15260939	15263768	15261021	15261005	15261080	15261064

DIMENSÕES (mm) / REFORÇADO

Cotas	115x2 m	115x4 m	150 x 2 m	150 x 4 m	200 x 1 m	200 x 2 m	200 x 4 m
B	70	70	90	90	110	110	110
D	120,9	120,9	165,3	165,3	219,3	219,3	219,3
DE	124,5	124,5	169,5	169,5	224,5	224,5	224,5
L	2050	4050	2071	4071	1089	2089	4089
Peso (g)	9,700	19,400	16,992	32,467	15,168	29,997	60,248
Código	15261447	15261420	15261501	15261480	15263776	15261560	15261544

Cap Elevador GeoTigre



DIMENSÕES (mm) / LEVE

Cotas	150
A	169,5
B	153
C	193
L	222,5
Código	34260060

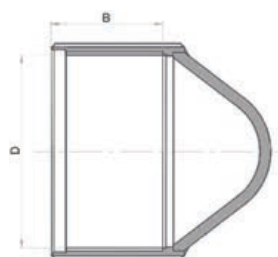
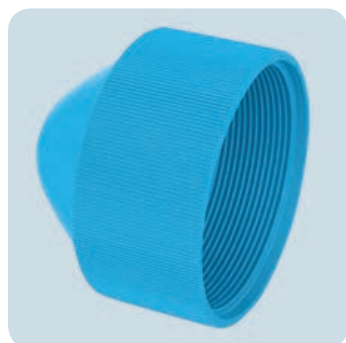
DIMENSÕES (mm) / REFORÇADO

Cotas	115	150	200
A	124,5	169,5	224,5
B	120	153	199,8
C	159	193	252
L	195	239	302
Código	34260346	34260362	34260389

DIMENSÕES (mm) / STANDARD

Cotas	100	115	150	200
A	112,5	124,5	169,5	226,5
B	106	120	153	199,8
C	132	158	193	252
L	184	195	231,5	290,5
Código	34260184	34260192	34260206	34260222

Cap Fêmea GeoTigre



DIMENSÕES (mm) / LEVE

Cotas	150
A	169,5
e	6
F	60
L	99
Código	34260486

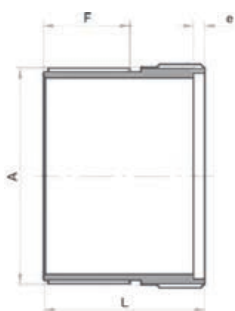
DIMENSÕES (mm) / REFORÇADO

Cotas	115	150	200
A	124,5	169,5	224,5
e	6	11,1	13,75
F	45	60	70
L	85	104	125
Código:	34260788	34260800	34260826

DIMENSÕES (mm) / STANDARD

Cotas	100	115	150	200
A	112,5	124,5	169,5	226,5
e	6	6	8,5	11,1
F	45	45	60	70
L	84	85	102	110
Código	34260605	34260613	34260648	34260664

Cap Macho GeoTigre

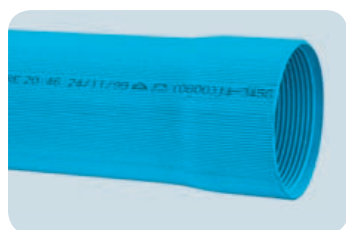


DIMENSÕES (mm) / LEVE	
Cotas	150
A	169,5
e	6
F	60
L	99
Código	34260940

DIMENSÕES (mm) / REFORÇADO			
Cotas	115	150	200
A	124,5	169,5	224,5
e	6	11,1	13,75
F	45	60	70
L	85	104	125
Código	34261245	34261261	34261288

DIMENSÕES (mm) / STANDARD				
Cotas	100	115	150	200
A	112,5	124,5	169,5	226,5
e	6	6	8,5	11,1
F	45	45	60	70
L	84	85	102	110
Código	34261067	34261083	34261105	34261121

Filtro GeoTigre



DIMENSÕES (mm) / LEVE		
Cotas	150 x 0,75 x 2 m	150 x 0,75 x 4 m
B	166,9	166,9
C	171,3	171,3
N	8,0	8,0
I	70,0	70,0
U	8,0	8,0
M	6,0	6,0
F	60,0	60,0
A	169,5	169,5
T	169,5	169,5
L	2071	4071
Peso (g)	9,600	19,200
Código	15262346	15262320

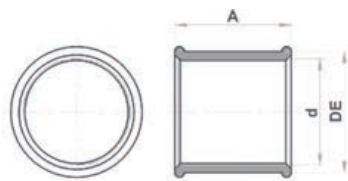
DIMENSÕES (mm) / REFORÇADO

Cotas	115x0,5x2 m	115x0,5x4 m	115x0,75x2 m	115x0,75x4 m	150 x 0,75 x 2 m	150 x 0,75 x 4 m	200 x 0,75 x 2 m	200 x 0,75 x 4 m
B	120,9	120,9	120,9	120,9	165,3	165,3	219,3	219,3
C	125,3	125,3	125,3	125,3	171,3	171,3	230,2	230,2
N	10,0	10,0	10,0	10,0	8,0	8,0	12,0	12,0
I	42,5	42,5	42,5	42,5	70,0	70,0	85,0	85,0
U	4,0	4,0	4,0	4,0	8,0	8,0	12,0	12,0
M	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	10,0	10,0
F	45,0	45,0	45,0	45,0	60,0	60,0	70,0	70,0
A	124,5	124,5	124,5	124,5	169,5	169,5	224,5	224,5
T	124,5	124,5	124,5	124,5	169,5	169,5	228,0	228,0
L	2050	4050	2050	4050	2071	4071	2089	4089
Peso (g)	9,700	19,633	9,700	19,633	16,860	33,719	28,802	57,603
Código	15262273	15262281	15262257	15262265	15263504	15263482	15263563	15263547

DIMENSÕES (mm) / STANDARD

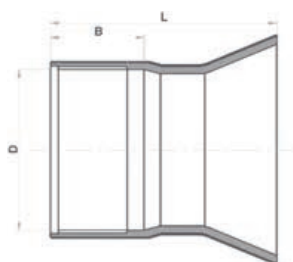
Cotas	100 x 0,5mm x 2 m	100 x 0,75mm x 2m	115 x 0,5m x 2m	115 x 0,5mm x4m	115 x 0,75mm x 2m	115 x 0,75mm x 4m	150 x 0,5mm x 2m	150 x 0,5mm x 4m	150 x 0,75mm x 2m	150 x 0,75mm x 4m	200 x 0,5mm x 2m	200 x 0,5mm x 4m	200 x 0,75mm x 2m	200 x 0,75mm x 4m
B	110,0	110,0	121,4	121,4	121,4	121,4	165,3	165,3	165,3	165,3	222,3	222,3	222,3	222,3
C	116,0	116,0	125,3	125,3	125,3	125,3	171,3	171,3	171,3	171,3	233,5	233,5	233,5	233,5
N	8,0	8,0	10,0	10,0	10,0	10,0	8,0	8,0	8,0	8,0	12,0	12,0	12,0	12,0
I	55,0	55,0	42,5	42,5	42,5	42,5	70,0	70,0	70,0	70,0	85,0	85,0	85,0	85,0
U	8,0	8,0	4,0	4,0	4,0	4,0	8,0	8,0	8,0	8,0	12,0	12,0	12,0	12,0
M	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	10,0	10,0	10,0	10,0
F	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	60,0	60,0	60,0	60,0	70,0	70,0	70,0	70,0
A	112,5	112,5	124,5	124,5	124,5	124,5	169,5	169,5	169,5	169,5	226,5	226,5	226,5	226,5
T	114,0	114,0	124,5	124,5	124,5	124,5	169,5	169,5	169,5	169,5	228,0	228,0	228,0	228,0
L	2056	2056	2050	4050	2050	4050	2071	4071	2071	4071	2089	4089	2089	4089
Peso (g)	6,410	6,410	9,080	17,338	9,080	17,338	13,445	26,890	13,445	26,890	24,282	48,564	24,282	48,564
Código	15262893	15262877	15262230	15262249	15262214	15262222	15263016	15263032	15262907	15263008	15263059	15263075	15263083	15263067

Luva Edutor GeoTigre



DIMENSÕES (mm)		
Cotas	40	50
A	56	63
DE	54	66
d	1.1/2"	2"
Código	37420875	37420883

Sapata de Apoio GeoTigre

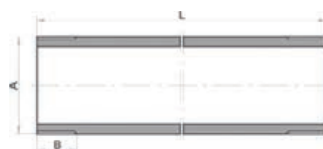


DIMENSÕES (mm) / LEVE	
Cotas	150
B	90
D	166,9
L	205
Código	34261407

DIMENSÕES (mm) / STANDARD				
Cotas	100	115	150	200
B	70	70	90	110
D	110	121,4	165,3	222,3
L	160	180	205	240
Código	34260184	34261504	34261520	34261547

DIMENSÕES (mm) / REFORÇADO			
Cotas	115	150	200
B	70	90	110
D	120,9	165,9	219,3
L	180	205	240
Código	34261571	34260362	34260389

Tubo Edutor GeoTigre

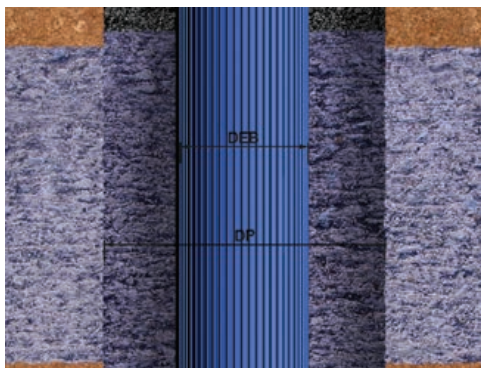


DIMENSÕES (mm)		
Cotas	40 x 4m	50 x 4m
A	1.1/2"	2"
B	25,5	31,5
L	4000	4000
Peso (g)	4,667	5,959
Código	15263903	15263911

Instruções

Recomendações

Dimensionamento da perfuração do poço



$$DP = 1,5 (DEB) + 50$$

O diâmetro da perfuração deve ser sempre calculado com base em 1,5 vezes o diâmetro do tubo mais 50 mm.

DEB = Diâmetro externo da bolsa



Deve ser previsto o uso de guias centralizadoras (a cada 20 metros), a fim de manter a verticalidade da coluna e seu espaçamento entre as paredes da formação perfurada.

- Os tubos GeoTigre serão aplicados conforme os procedimentos de perfuração e completação dos poços tubulares descritos nas normas da ABNT, sendo respeitados os parâmetros hidráulicos da formação explorada e os detalhes construtivos, como escolha da bomba utilizada, diâmetro dos tubos, diâmetro de perfuração, profundidade de aplicação, posicionamento dos filtros e revestimentos e cuidados no lançamento de pré-filtro e cimentação.

- Os poços tubulares são compostos de cap fêmea, filtros, revestimentos e cap macho, dispostos de maneira que venha atender as exigências do projeto do poço em questão. O rosqueamento dos tubos e conexões deve ser executado manualmente, apenas com o auxílio de uma chave de corda ou couro, a fim de preservar as nervuras e ranhuras.

- A descida dos tubos para o interior do poço deve ser executada por gravidade, sem forçar a descida utilizando a força motriz do equipamento de perfuração.

- A coluna de revestimentos e filtros deve permanecer tracionada (através do uso de braçadeira apoiada na mesa da máquina de perfuração) durante toda a construção e operação do poço.

- Os tubos GeoTigre devem ser suspensos através do cap elevador, acoplado em sua rosca fêmea e suspensos através do guincho do equipamento de perfuração.

- Se o poço necessitar do uso de fluido de perfuração para sua construção, deverá ser mantida a coluna cheia do mesmo fluido, no momento de seu lançamento, evitando assim esforços demasiados que podem comprometer a resistência dos revestimentos e filtros utilizados.

- Se for projetado o uso de pré-filtro (cascalho selecionado), o lançamento do mesmo deve ser executado com o uso de tubulação auxiliar (tubo guia) com contrafluxo do fluido de perfuração, atentando para o volume introduzido a fim de evitar a formação de pontes que venham a desmoronar e avariar a coluna do poço.

- A cimentação (proteção sanitária) deve ser executada em intervalos de 30 em 30 metros, sem o uso de aditivos aceleradores de pega, mantendo-se a coluna refrigerada com a adição de água no seu interior.

- O desenvolvimento (limpeza) deve ser efetuado de cima para baixo com pressões moderadas (método air-lift com contrafluxo de fluido), preservando e respeitando os limites de rebaixamento constantes nas especificações do PVC aditivado.

- As ranhuras podem ser de 0,50 e 0,75 mm, e o projetista, em função da granulometria do solo e do pré-filtro a ser utilizado, deverá optar pela ranhura mais adequada.

- O Tubo Edutor GeoTigre possui rosca macho de diâmetro de 1.1/2". Para conversão equivalente para linha soldável, utilize 50 mm.

IMPORTANTE

As rosas são diferentes para cada classe de tubo, o que evita o acoplamento acidental de tubos de classes diferentes.

OBSERVAÇÃO

A instalação e dimensionamento do poço artesiano devem ser feitos de acordo com as normas ABNT e especificações do catálogo técnico TIGRE.

Manutenção

PREVENTIVA:

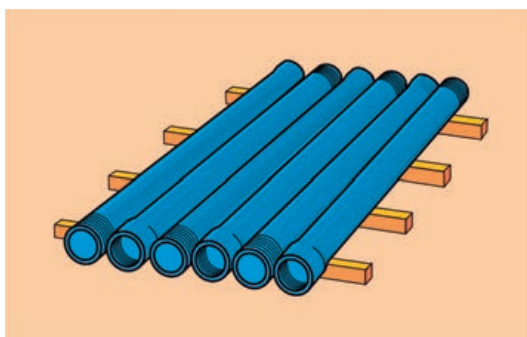
Para limpeza anual dos poços tubulares, pode-se utilizar produtos específicos para este fim, normalmente encontrados no mercado, pois o PVC aditivado é um material inerte e extremamente resistente ao contato de suas superfícies com naturezas agressivas ou incrustantes, inclusive a compostos desinfetantes à base de cloro, hipocloritos e soda cáustica. Mantendo-se a pressão do compressor sob controle, os procedimentos de limpeza transcorrerão normalmente.

CORRETIVA:

Se instalado corretamente, os tubos GeoTigre não deverão exigir manutenção corretiva. Apenas em casos específicos é possível a correção de problemas após a conclusão da obra, pois as avarias que podem ocorrer durante a construção e operação dos poços tubulares (geralmente por razões construtivas) podem vir a inutilizar o poço, mesmo que revestido com qualquer tipo de material como aço, aço preto, aço inox e PVC aditivado.

Transporte / Manuseio

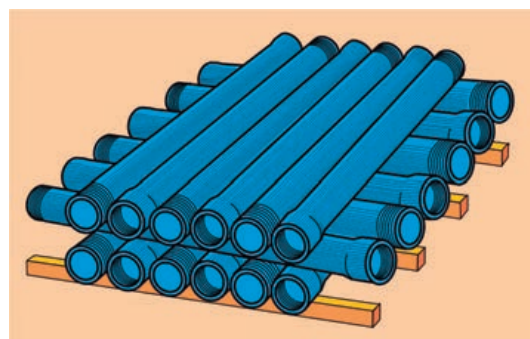
- Nas operações de carga e descarga, deve-se evitar impactos fortes e atritos com pedras, objetos metálicos e arestas vivas de modo geral, a fim de preservar a integridade das roscas, nervuras e ranhuras dos tubos GeoTigre (os tubos devem ser sempre carregados e não arrastados).



- A superfície de apoio deverá ser feita com madeiras espaçadas, uma vez que os tubos não devem sofrer esforços de flexão por tempo prolongado e as bolsas não devem ser apoiadas.
- Os revestimentos e filtros GeoTigre devem ser transportados e estocados com pontas e bolsas alternadas, sem que as bolsas encostem umas nas outras.

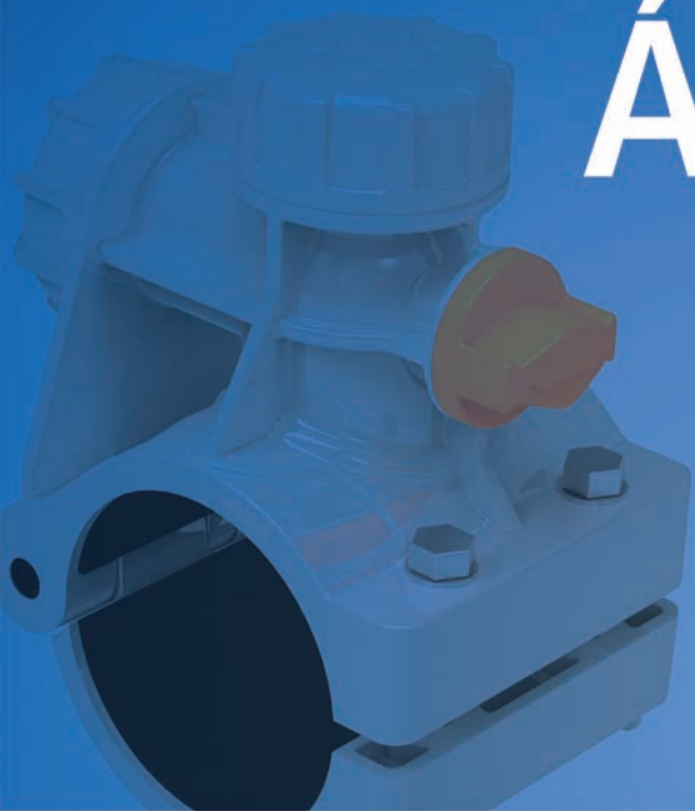
Estocagem

- Deve ser num local de fácil acesso e à sombra, livre de ação direta ou de exposição contínua ao sol.
- É muito importante que a estrutura de apoio esteja nivelada e que os tubos possuam pelo menos um apoio por metro linear.



Recomenda-se o empilhamento na forma de fogueira ou alinhado longitudinalmente, em pilhas que não excedam 2 metros de altura.

INFRAESTRUTURA ÁGUA



Ligação Predial



Ligação Predial



A TIGRE tem ciência das necessidades crescentes de simplificação dos sistemas de abastecimento de água. Decorridos vários anos desde o lançamento dos primeiros colares de tomada, a TIGRE hoje desponta com uma linha de produtos completa para ligações prediais, atendendo as solicitações mais intensas do mercado de saneamento.

Função e Aplicação



Ramal Predial

Condução de água potável em trecho de tubulação compreendido entre o ponto de derivação da rede de distribuição de água e o hidrômetro.

Tê de Ligação e Colar de Tomadas Contra Perdas

Fazer a derivação com ou sem carga, para instalação do ramal predial em redes de distribuição de água e rede de água em indústrias.

UMC – Unidade de Medição e Controle

Dispositivo que permite a instalação do hidrômetro no ramal de ligação predial em obras horizontais, verticais e em edifícios com medição individualizada.

UMA – Unidade de Medição e Controle

É um dispositivo que garante a perfeita acomodação do hidrômetro na ligação predial. A instalação é feita em uma caixa plástica que fica embutida no muro das obras prediais.

Benefícios

Ramal Predial

Tê de Ligação

- Facilidade de instalação: possui sistema articulado e apenas dois parafusos para fixar; processo de furação estanque e com menor esforço, bastando acoplar a furadeira e girar a manivela.
- Estanqueidade garantida: sistema desenvolvido para evitar a perda de água na ligação. Possui anel oring e sistema de lonas de borracha SBR.
- Intercambiabilidade: pode substituir uma outra ligação preexistente feita com sistema equivalente, desde que este também siga a norma ABNT NBR15803. Pode ser utilizado em tubos de PVC (PBA), Polietileno e DEFoFo.
- Redução do nível de perdas de água no sistema.
- Mix completo de tubos e conexões para ramal predial.
- Conexões produzidas para pressão nominal PN 16 (16 Kgf/cm);
- Fácil instalação.
- Rapidez na instalação, com redução de custo.
- Estanqueidade - sem vazamentos.
- Longa durabilidade.

Colar de Tomadas Contra Perdas

- Melhor solução técnica: evita rompimentos preservando o recurso natural.
- Facilidade de instalação: possui gavetas para fixação das porcas e membranas que seguram os parafusos.
- Maior resistência à pressão: PN 16 (16 kgf/cm²).
- Durabilidade: devido às características do material (polipropileno) elemento de fixação e porcas/parafusos e arruelas em aço inox.

UMC – Unidade de Medição e Controle 3/4"

- Apenas 4 juntas: combate as perdas físicas d'água.
- Evita fraudes devido à impossibilidade de inversão do hidrômetro: porcas com roscas diferenciadas (para hidrômetros que possuem roscas diferenciadas), conjunto pino-lacre e trilhos de encaixe com dimensões diferentes.
- Versatilidade: possui opções de derivação (conexão de compressão ou roscável), instalação com hidrômetro uni e multijato, pode ser instalado em superfícies horizontais, verticais ou ainda dentro de caixas.
- Válvula de retenção: mantém o hidrômetro permanentemente cheio, evitando erros de leitura.
- Possui dispositivo de corte de água: permite interromper o fornecimento e/ou fazer manutenção do sistema sem ter a necessidade de desmontar o conjunto.
- Solução completa com modelos padronizados: racionaliza o estoque, facilita o transporte e padroniza a instalação.
- Níveis de bolha: garante o nivelamento da instalação proporcionando menor desgaste e melhor desempenho metrológico do hidrômetro.
- Colunas de sustentação para hidrômetro: eliminam tensionamentos e evitam quebras.
- Dispositivo de aferição: permite que o consumidor presencie a calibração do hidrômetro, estabelecendo uma relação de credibilidade com o serviço prestado pela Concessionária.
- Embalagens individuais: acompanham lacres, parafusos atarraxantes com fenda simples, arruelas, buchas plásticas 6 mm e manual de instalação.
- Atóxico: não transmite gosto ou odor à água.

UMA – Unidade de Medição e Controle

- Versatilidade: pode ser instalada com hidrômetros do tipo monojato e multijato.
- Fácil instalação: produto com conexões roscáveis de simples encaixe agilizando a instalação, sem a necessidade de espera para uso.
- Maior segurança: possui dispositivo antifraude que impede o roubo da água.
- Estanqueidade garantida: produto com número reduzido de juntas, diminuindo a possibilidade de vazamentos.

Características Técnicas

Ramal Predial

a) Tubos:

- Fabricados em Polietileno PE 80 e PE 100;
- Cores: preto e azul.
- Pressão de serviço: 1Mpa, a 30°C.
- Bobinas de 50 e 100 m.

b) Conexões em Polipropileno (PP):

- Fabricadas em Polipropileno de acordo com a NBR 9798 Conexões de Polipropileno (PP) para junta mecânica para tubos de Polietileno PE-5 para ligações prediais de água (abril/1987).
- Função: promover a ligação entre tubos de PE com junta mecânica de compressão, e/ou tubos de PE com tubos de outros materiais.
- Cor: preto.
- Diâmetros (bitolas): DE 20 mm e 32 mm.
- Pressão interna: 1,6 MPa (16 Kgf/cm²). Incluindo as variações dinâmicas.
- Resistência química: as conexões de compressão foram desenvolvidas para condução de água potável.

Tê de Ligação

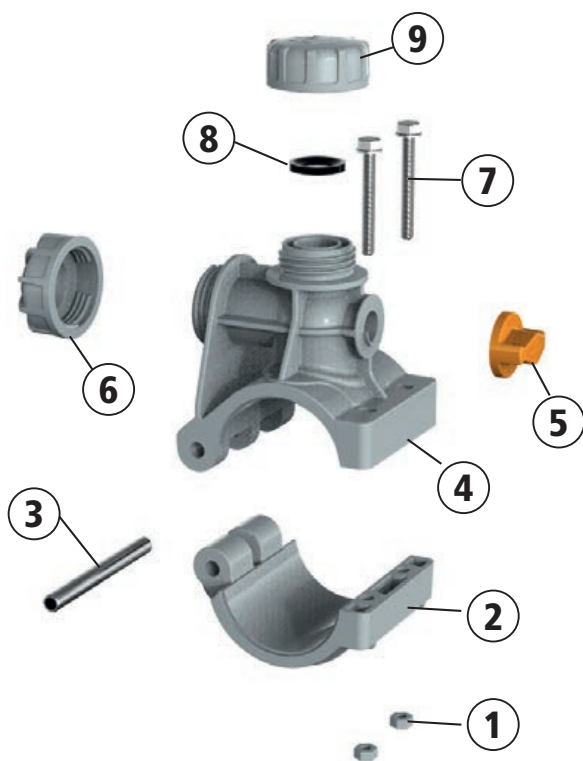
- Matéria-prima: Polipropileno Randon- PPR.
- Pressão de serviço - PN 16 (160 m.c.a.).
- Diâmetros das entradas: DE 60, DE 85, DE 110, DE 118 (DEFoFo), DE 63 (PEAD), DE 75 (PEAD), DE 90 (PEAD) e DE 110 (PEAD).
- Diâmetros das saídas: DE 20, DE 25, DE 32 e DN ¾ (ver tabela).
- Normas de referência: NBR 15803 e NTS 175.
- Vedação por anel oring EPDM e manta de travamento em borracha SBR.

Furadeira para Tê de Ligação

Matéria-prima:

- Corpo da furadeira: polipropileno.
- Haste: aço carbono com tratamento superficial.
- Válvula de alívio da furadeira: latão.
- Vedação de topo da furadeira: manta de NBR (borracha nitrílica).
- Vedação da haste: anel o'ring de NBR.
- Ferramenta de corte fabricada de aço, com tratamento superficial.
- Durabilidade da ferramenta: até 1000 perfurações.

Componentes do Tê de Ligação



Legenda:

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 1 - Parafusos modelo M6 | 6 - Porca de derivação |
| 2 - Semicolar inferior | 7 - Parafusos modelo M6 |
| 3 - Tubo para articulação | 8 - Vedação nitrílica |
| 4 - Semicolar superior | 9 - Cap |
| 5 - Volante | |

Colar de Tomadas Contra Perdas

- Fabricado em polipropileno (PP) na cor preta.
- Opção de bolsa de derivação com bucha de latão (1/2 e 3/4").
- Bitolas: 60 e 110 mm.
- Parafusos, arruelas e porcas em aço inox.
- Classe de Pressão: PN 16 ou 16 kgf/cm².

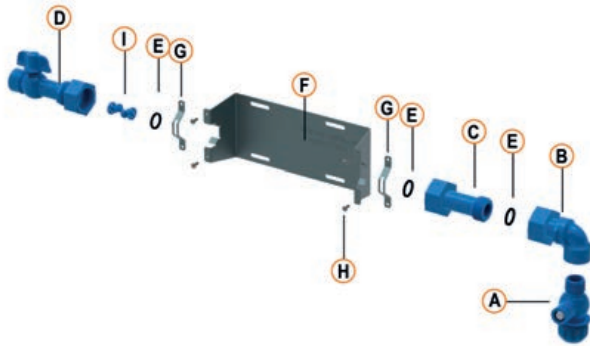
UMC – Unidade de Medição e Controle 3/4"

- Material: PVC na cor branca.
- Pressão de serviço: 16 kgf/cm conduzindo água a 20°C.
- As entradas e saídas poderão ser fornecidas com rosca fêmea 3/4" (NBR NM ISO 7) com conexão de compressão DN 20 ou pela composição das duas.
- Possibilidade de uso com hidrômetros uni e multijato com vazão nominal (Qn) de 1,5m³/h com rosca de 1" (NBR 8133).
- Bases para fixação com níveis de bolha ortogonais e seta indicativa do fluxo d'água.
- Porcas para fixação do hidrômetro com rosca metálicas e opções: rosca iguais ou diferenciadas (direita e esquerda).
- Registro com válvula de retenção incorporada.
- Possibilidade de corte de água sem desmontagem da UMC.
- Colunas deslizantes com pinos de travamento e lacres botão.
- Dispositivo de aferição.
- Entalhe na coluna deslizante (lado a jusante) para encaixe da aleta niveladora do hidrômetro (para hidrômetros que possuem a aleta).
- Parafusos e arruelas em aço inox.
- Possibilidade de instalação de um hidrômetro unijato em uma UMC com base multijato (242 mm) através da EXTENSÃO PARA HIDRÔMETRO UNIJATO.

UMA – Unidade de Medição e Controle

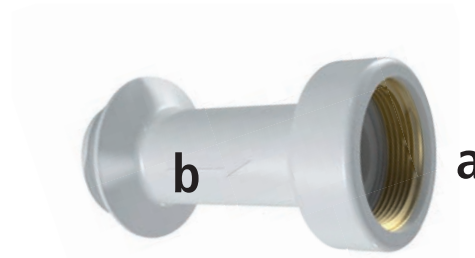
- Produto fabricado em PVC.
- Diâmetro de entrada: 20 mm (PEAD).
- Diâmetro de saída: 3/4" (roscável).
- Cor: azul
- Classe de pressão: PN 10 (1 Mpa ou 10 kgf/cm²).
- Temperatura de serviço: 20 C° (temperatura ambiente).

Componentes:



- A) Conexão de Entrada da Ligação
- B) Conexão de Entrada no Hidrômetro
- C) Complemento
- D) Conexão Saída (Registro Consumidor)
- E) Vedações
- F) Suporte de Fixação
- G) Abraçadeiras
- H) Parafusos M4x10
- I) Dispositivo Antifraude

EXTENSÃO PARA HIDRÔMETRO UNIJATO:



- a) Bucha de latão e anel de vedação.
- b) Seta indicativa do fluxo da água.

Obs.: Vendida separada da UMC.

Normas de Referência:

ABNT NBR 8417 – Sistemas de ramais prediais de água - Tubos de Polietileno Requisitos.

ABNT NBR 9798 – Conexões de Polipropileno (PP) para junta mecânica para tubos de Polietileno PE-5 para ligações prediais de água (abril/1987).

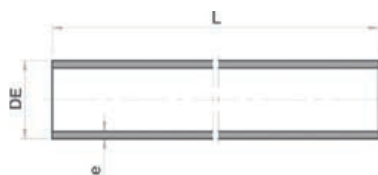
IT/OPE 820-2 – Conexões de derivação (Norma Sanepar).

ABNT NBR 11821 – Colar de tomada de Polipropileno para tubos de tratamento superficial; PVC rígido.

ABNT NBR 10925 – Cavalete de PVC DN 20 para Ramais prediais.

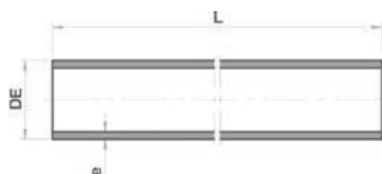
Itens da Linha Ligação Predial

Tubo PE 80 Ramal Predial



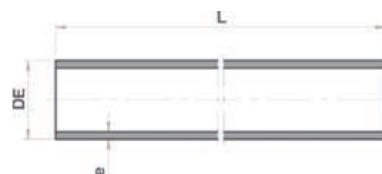
DIMENSÕES (mm)		
Cotas	20	32
DE	20	32
e	2,3	3
L	50.000 e 100.000	50.000 e 100.000
Código 50m	10101441	10101530
Código 100m	10101443	10101522

Tubo PE 80 DIN PN 10



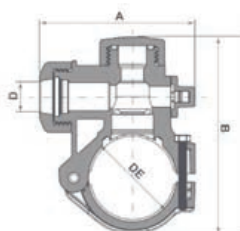
DIMENSÕES (mm)		
Cotas	25	25
DE	25	25
e	2,3	2,3
L	50.000	100.000
Código	10101506	10101492

Tubo PE 80 Ramal Predial Azul



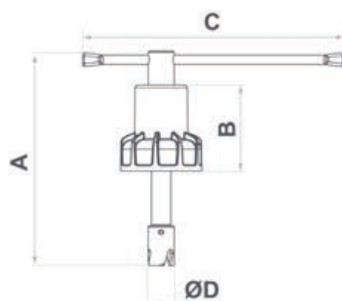
DIMENSÕES (mm)		
Cotas	20	32
DE	20	32
e	2,3	3
L	1	1
Código	10101425	10101514

Tê de ligação



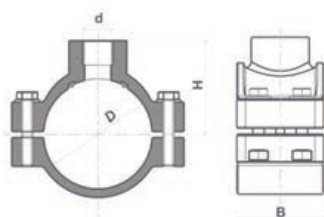
DIMENSÕES (mm)	
Cotas	60
A	115
D	60
d	20
Código	23049317

Furadeira para Tê de Ligação



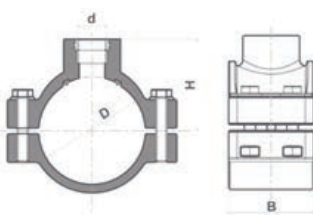
DIMENSÕES (mm)	
Cotas	
A	142
B	68
C	150
D	18
Código	23049350

Colar de Tomada contra Perdas em PP



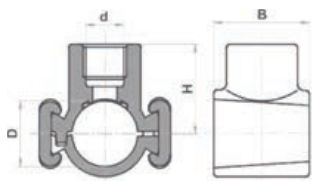
DIMENSÕES (mm)																		
Cotas	32 X 1/2"	32 X 3/4"	40 X 1/2"	40 X 3/4"	50 X 1/2"	50 X 3/4"	60 X 1/2"	60 X 3/4"	63 X 1/2"	63 X 3/4"	75 X 1/2"	75 X 3/4"	85 X 1/2"	85 X 3/4"	90 X 1/2"	90 X 3/4"	110 X 1/2"	110 X 3/4"
DE	32	32	40	40	50	50	60	60	63	63	75	75	85	85	90	90	110	110
d	1/2"	3/4"	1/2"	3/4"	1/2"	3/4"	1/2"	3/4"	1/2"	3/4"	1/2"	3/4"	1/2"	3/4"	1/2"	3/4"	1/2"	3/4"
D	32	32	40	40	50	50	60	60	63	63	75	75	85	85	90	90	110	110
B	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
H	42	42	46	46	51	51	55	55	57	57	63	63	68	68	70	70	80	80
Código	23045710	23045737	23045753	23045770	23045796	23045818	23045834	23045850	23045877	23045893	23045915	23045931	23045958	23045974	23045990	23046016	23046032	23046059

Colar de Tomada contra Perdas em PP com Bucha de Latão



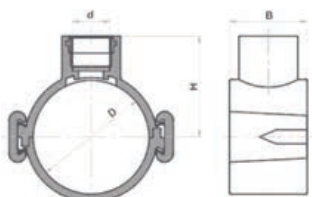
DIMENSÕES (mm)								
Cotas	60 x 1/2"	60 x 3/4"	75 x 1/2"	75 x 3/4"	85 x 1/2"	85 x 3/4"	110 x 1/2"	110 x 3/4"
DE	60	60	75	75	85	85	110	110
d	1/2"	3/4"	1/2"	3/4"	1/2"	3/4"	1/2"	3/4"
D	60	60	75	75	85	85	110	110
B	60	60	60	60	60	60	60	60
H	55	55	63	63	68	68	80	80
Código	23046075	23046091	23046113	23046130	23046156	23046172	23046199	23046210

Colar Tomada com travas em PVC



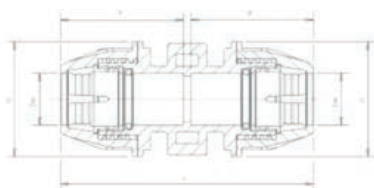
DIMENSÕES (mm)														
Cotas	32x1/2	32x3/4	40x1/2	40x3/4	50x1/2	50x3/4	60x1/2	60x3/4	75x1/2	75x3/4	85x1/2	85x3/4	110x1/2	110x3/4
B	50	50	50	50	50	50	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50	50
D	32	32	40	40	50	50	59,5	59,5	75	75	85	85	110	110
d	1/2	3/4	1/2	3/4	1/2	3/4	1/2	3/4	1/2	1/2	1/2	3/4	1/2	3/4
H	43	43	46	46	52	52	58,3	58,3	65	65	70	70	81,5	81,5
Código	23045079	23045087	23045095	23045109	23045125	23045141	23045206	23045214	23045273	23045400	23045354	23045222	23045370	23045397

Colar Tomada com Travas Bucha Latão em PVC



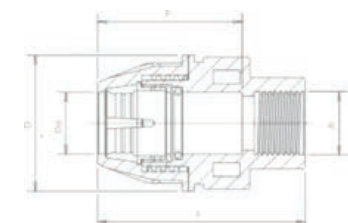
DIMENSÕES (mm)								
Cotas	60 x 1/2	60 x 3/4	75 x 1/2	75 x 3/4	85 x 1/2	85 x 3/4	110 x 1/2	110 x 3/4
B	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2	50,2
D	60	60	75	75	75	85	110	110
d	1/2	3/4	1/2	3/4	3/4	3/4	1/2	3/4
H	58,5	58,5	66	66	66	71	83,5	83,5
Código	23045265	23045249	23045419	23045427	23045281	23045290	23045303	23045311

Luva Dupla de Compressão em PP



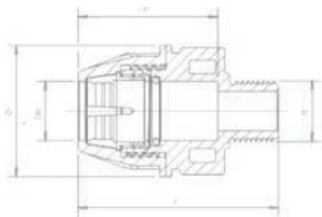
DIMENSÕES (mm)		
Cotas	20	32
D	45,5	70
De	20	32
P	48,5	63,5
L	100	131
Código	27976417	27976450

Adaptador de Compressão RF em PP



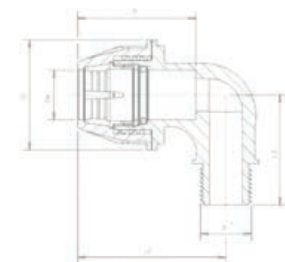
DIMENSÕES (mm)			
Cotas	20 x 1/2	20 x 3/4	32 x 1
D	45,5	45,5	70
De	20	20	32
P	48,5	48,5	63,5
R*	1/2	3/4	1
L	69,5	69,5	69,5
Código	27976123	27976140	27976166

Adaptador de Compressão RM em PP



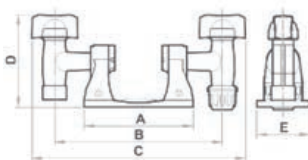
DIMENSÕES (mm)			
Cotas	20 x 1/2	20 x 3/4	32 x 1
D	45,5	45,5	70
De	20	20	32
P	48,5	48,5	63,5
R*	1/2	3/4	1
L	69,5	69,5	89
Código	27976050	27976077	27976107

Joelho Adaptador de Compressão RM em PP



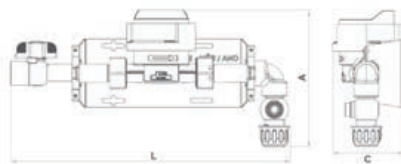
DIMENSÕES (mm)			
Cotas	20 x 1/2	20 x 3/4	32 x 1
D	45,5	45,5	70
De	20	20	32
P	48,5	48,5	63,5
R*	1/2	3/4	1
L1	60,5	60,5	82
L2	45,5	45,5	61
Código	27976271	27976298	27976310

UMC - Unidade de Medição e Controle em PVC



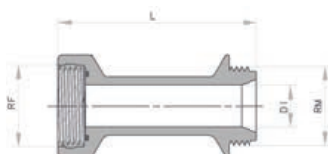
DIMENSÕES (mm)		
Cotas	Hidrômetro Uni-jato	Hidrômetro Multi-jato
A	165,0	242
B	255,0	331
C	325,0	401
D	140,0	140
E	80,0	80
Código	-	-
PE 20 x 3/4 DD	27981011	27981097
PE 20 x 3/4 DE	27981038	27981119
3/4" x 3/4" DD	27981054	27981135
3/4" x 3/4" DE	27981070	27981143
PE 20 x PE 20 DD	27981160	27981186

UMA - Unidade de Medição e Controle



DIMENSÕES (mm)	
A	185
C	100
L	400
Código	27984509

Extensão Hidrômetro Unijato BL 1" para UMC



DIMENSÕES (mm)	
Cotas	
DI	18,3
L	87
RF	1"
RM	1"
Código	27981453

Obs.: RF e RM conforme norma NBR 8133.

Kit Cavalete em PVC



Imagem ilustrativa do kit Cavalete Cagece

DIMENSÕES (mm)										
Modelos	TIGRE - Completo	TIGRE - Completo	TIGRE I - Simp c/ 1 reg	TIGRE I - Simp c/ 1 reg	TIGRE II - Simp c/ 2 reg	TIGRE II - Simp c/ 2 reg	Cagece nº 2	Cagece nº 3	Cagece nº 5	Casan
Bitola	1/ 2	3/4	1/ 2	3/4	1/ 2	3/4	3/4	3/4	3/4	1/ 2
Código	27980031	27980040	27980805	27980848	27980821	27980864	27980244	27980198	27980350	27980120

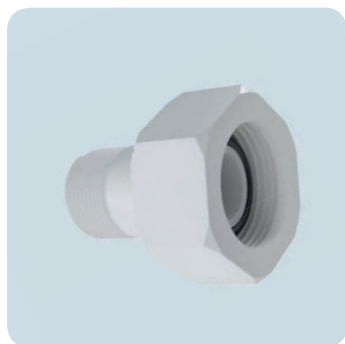
DIMENSÕES (mm)									
Modelos	Casan	Copasa	Copasa	Corsan adaptador	Corsan nº 2	Corsan nº 4	Sabesp	Saneago	Sanepar III
Bitola	3/4	1/ 2	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Código	27980147	27980457	27980465	27980082	27980074	27980015	27980627	27980660	27980325

Extremidade com Rosca e Bucha de Latão para Hidrômetro Longa em PVC



DIMENSÕES (mm)	
Cotas	3/4
A	121
B	23,4
C	18,5
D	3/4
d	1
e	2
Código	20063220

Extremidade com Rosca para Hidrômetro em PVC



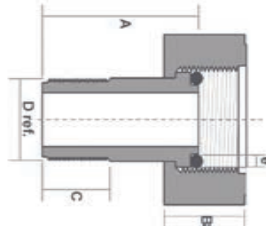
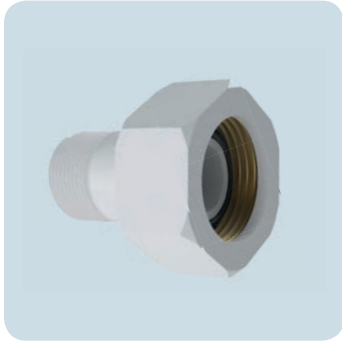
DIMENSÕES (mm)		
Cotas	1/2	3/4
A	39	48
B	21	23,4
C	17	18,5
D	1/2	3/4
d	3/4	1
e	2	2
Código	20063300	20063319

Extremidade com Rosca para Hidrômetro Longa em PVC



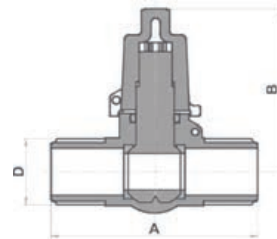
DIMENSÕES (mm)	
Cotas	3/4
A	121
B	23,4
C	18,5
D	3/4
d	1
e	2
Código	20063238

Extremidade com Rosca e Bucha de Latão para Hidrômetro em PVC



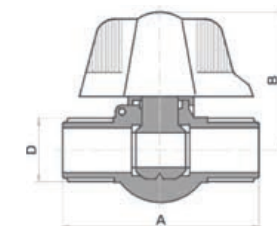
DIMENSÕES (mm)		
Cotas	1/2	3/4
A	39	48
B	21	23,4
C	17	18,5
D	1/2	3/4
d	3/4	1
e	2	2
Código	20063203	20063211

Registro de Esfera com Cabeça Quadrada em PVC



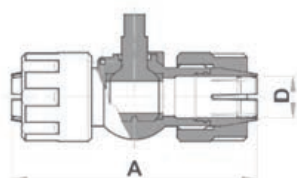
DIMENSÕES (mm)		
Cotas	1/2	3/4
A	67	75
B	53	54,5
D	1/2	3/4
Código	27950167	27950132

Registro de Esfera com Borboleta em PVC



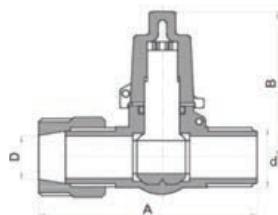
DIMENSÕES (mm)		
Cotas	1/2	3/4
A	65	75
B	45	47,5
D	1/2	3/4
Código	27950183	27950175

Registro Passeio para Ligação Ramal Predial em PVC



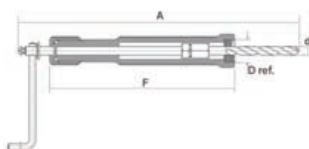
DIMENSÕES (mm)	
Cotas	20
A	127
D	20
Código	27950604

Adaptador para Ligação Ramal Predial com Registro em PVC



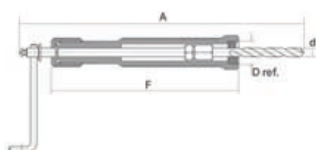
DIMENSÕES (mm)	
Cotas	20 x 3/4
A	102
B	54,5
D	20
dt	3/4
Código	27955509

Furadeira para Ligação Ramal Predial PE



DIMENSÕES (mm)	
Cotas	
A	363
D	3/4
d	11
F	231
Código	27955827

Furadeira para Ligação Ramal Predial PVC



DIMENSÕES (mm)	
Cotas	
A	363
D	3/4
d	11
F	231
Código	27955800

Fita Veda Rosca



DIMENSÕES (mm)			
Cotas	18 mm x 10 m	18 mm x 25 m	18 mm x 50 m
Código	54501854	54501900	54501951

Instruções

INSTALAÇÃO DAS CONEXÕES DE COMPRESSÃO

- 1- Utilize Fita Veda Rosca TIGRE.
- 2- Instale manualmente a conexão de compressão.
- 3- Cortar o tubo no esquadro e chanfrar a extremidade. Verifique se o tubo não apresenta danos na região de encaixe com a conexão.
- 4- Veja na tabela abaixo o "Comprimento de encaixe" do tubo de polietileno na conexão de compressão TIGRE. Marque na superfície externa do tubo o comprimento de encaixe.

Bitola	Comprimento de Encaixe (mm)
De 20	48,50
De 32	63,50

- 5- Limpe a extremidade do tubo e lubrifique com Pasta Lubrificante TIGRE.
- 6- Desrosqueie a porca, no mínimo três voltas, e introduza o tubo até o batente.
- 7- Aperte a porca manualmente até que os flanges se toquem. Verifique se a marcação feita no item 4 está rente à parte final da porca.

MONTAGEM DE UMA LIGAÇÃO PREDIAL:

- a)** Colocação do Tê de Ligação.



- b)** Perfuração do tubo com furadeira específica.



- c)** Colocação do tubo.

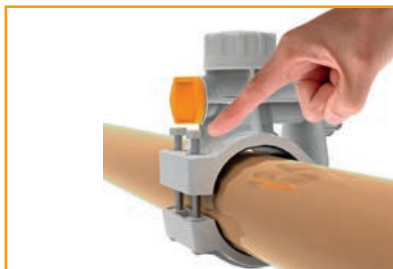


- d)** UMC interligado com Tubo PE.

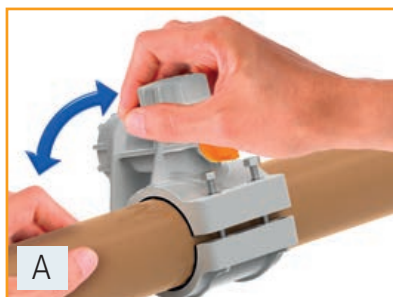


INSTALAÇÃO DE UM TÊ DE LIGAÇÃO

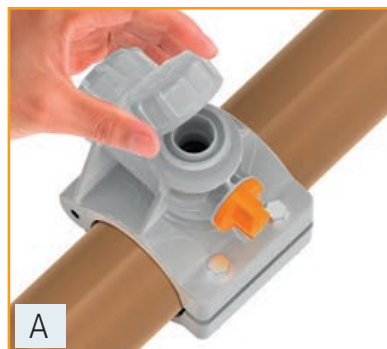
- Retire o Tê de Ligação da embalagem somente quando for instalar, para evitar sujar ou perder componentes.
- Verifique se o anel de vedação está na posição correta.
- Limpe a superfície do tubo onde o Tê de Ligação será instalado.



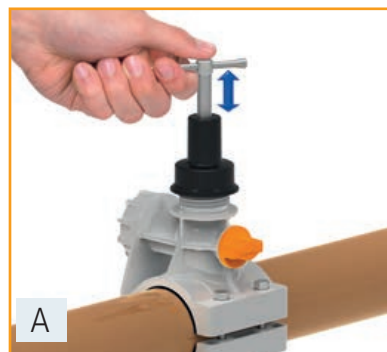
Passo 1) Solte os parafusos e coloque o Tê de Ligação sobre o tubo.



Passo 2) Ajuste a posição da derivação (A) do Tê de Ligação, conforme necessidade da obra, e aperte os parafusos alternadamente com o uso de chave 10 mm(B).



Passo 3) Retire o CAP (A) e verifique se o registro encontra-se na posição ABERTO (B).



Passo 4) Certifique-se que a haste da furadeira está na posição de descanso (recuada) (A). Instale a furadeira para TÊ DE LIGAÇÃO TIGRE, rosqueando-a na derivação do Tê de Ligação. Aperte manualmente (B).



Passo 5) Avance a haste e inicie a furação girando no sentido horário.

Quando a haste da furadeira chegar ao final do seu curso, o furo estará concluído.



Passo 6) Recue a ferramenta de corte girando no sentido anti-horário. Ao final da rosca da haste, a própria pressão da água a impulsionará para trás.



Passo 7) Coloque o registro na posição FECHADO.



Passo 8) Retire a furadeira.

Obs.: A água do ramal não vazará em função do registro estar fechado.



Passo 9) Recoloque o CAP realizando o aperto manual até o final da rosca.



Passo 10) Solte a porca de derivação 3 voltas. Introduza o tubo na extremidade até chegar ao batente. Reaperte a porca manualmente.



Passo 11) Abra o registro para permitir a passagem da água para a residência.

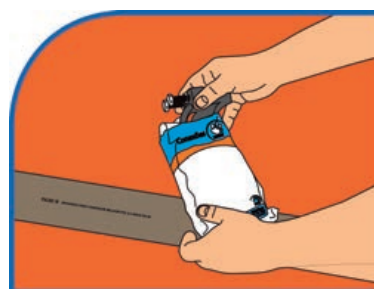


Importante: Observe que, após a perfuração, a rebarba do tubo da rede de distribuição fica presa na extremidade da furadeira. Antes de proceder à furação em um novo Tê de Ligação, retire a rebarba, conforme o desenho.

INSTALAÇÃO DE UM COLAR DE TOMADA



Passo 1) Retire o Manual de instalação dentro da embalagem e leia-o atentamente antes de instalar o produto.



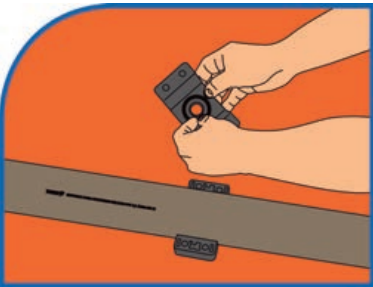
Passo 2) Retire o Colar de Tomada TIGRE Contra Perdas somente no momento da sua instalação para evitar que suje.



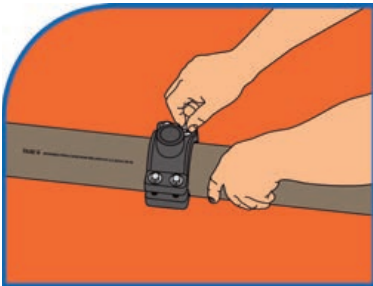
Passo 3) Limpe com uma estopa ou pano úmido a área do tubo onde será feita a derivação.



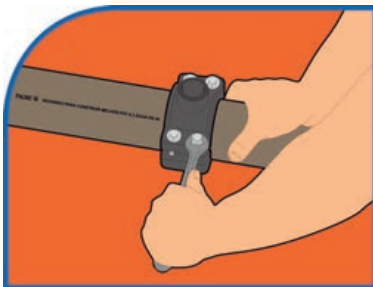
Passo 4) Coloque o semicolar inferior no tubo.



Passo 5) Antes de colocar o semicolar superior, verifique se o anel de vedação está bem posicionado. Tal procedimento garantirá uma vedação perfeita.



Passo 6) Certifique-se de que as duas partes do Colar estão perfeitamente encaixadas. Faça o aperto manual dos parafusos.

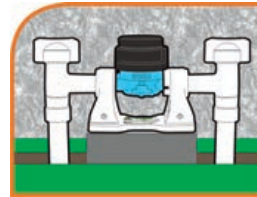


Passo 7) O aperto final dos parafusos deverá ser gradual, utilizando-se chave fixa, chave estrela ou chave "L" e procurando-se fixar sempre aquele diametralmente oposto ao fixado (aperto em cruz).

INSTALAÇÃO DE UMC

Atenção: Verifique se o modelo da UMC está de acordo com o padrão da ligação predial especificado pela concessionária.

Opção 1



Entrada: roscável

Saída: roscável

Roscas para hidrômetro: iguais

Opção 2

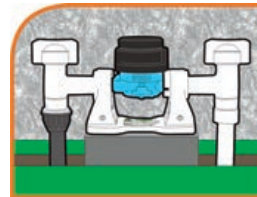


Entrada: roscável

Saída: roscável

Roscas para hidrômetro: direita e esquerda

Opção 3

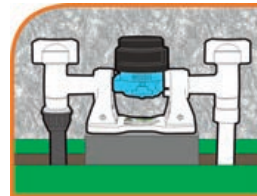


Entrada: PEAD

Saída: roscável

Roscas para hidrômetro: iguais

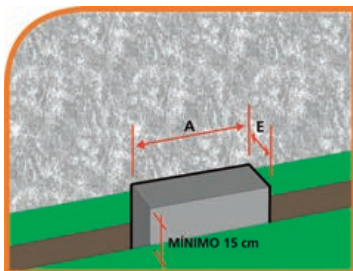
Opção 4



Entrada: PEAD

Saída: roscável

Roscas para hidrômetro: direita e esquerda

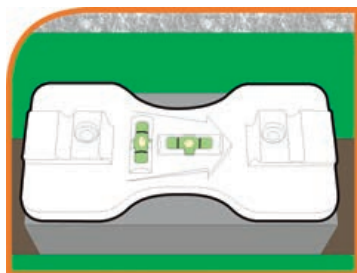


Passo 1) Escolha o local apropriado e instale a UMC em superfícies horizontais, paredes ou ainda dentro de caixas. A ilustração apresenta como exemplo uma instalação utilizando uma base horizontal, que deverá ser rígida (altura mínima de 15 cm sobre o terreno) e enterrada no mínimo 20 cm para receber a UMC.

Obs.:

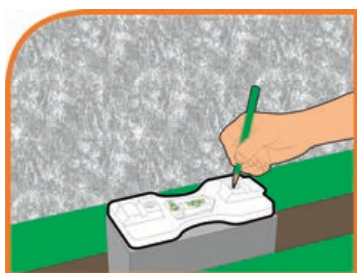
a) A profundidade mínima da vala deve ser de 30 cm para que o tubo de PEAD seja instalado com curvatura adequada;

b) A e E são dimensões recomendadas conforme o tipo de hidrômetro (unijato ou multijato).

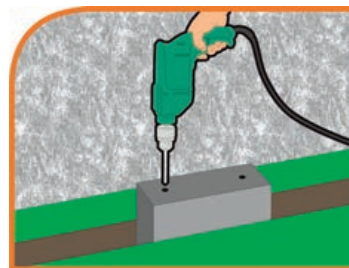


Passo 2) Verifique se a base rígida está nivelada utilizando como orientação os indicadores de nível existentes na base da UMC.

Atenção: O nivelamento da base garantirá o perfeito funcionamento do conjunto UMC e hidrômetro.



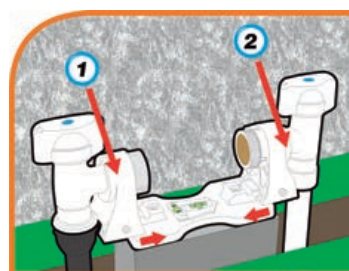
Passo 3) Com auxílio de um lápis ou punção, faça as marcações dos furos para fixação da base da UMC.



Passo 4) Utilize uma furadeira com broca de 8 mm apropriada para fazer as furações na base rígida. Insira nos furos as buchas S8 que acompanham o produto.

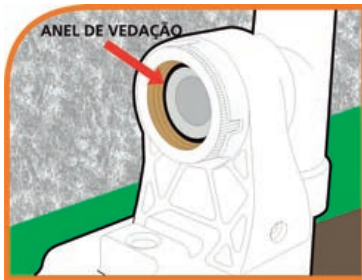


Passo 5) Fixe a base da UMC com os parafusos que acompanham o produto verificando o sentido do fluxo de água através da indicação da seta em alto relevo na base da UMC. Verifique novamente o nivelamento e corrija-o se necessário.

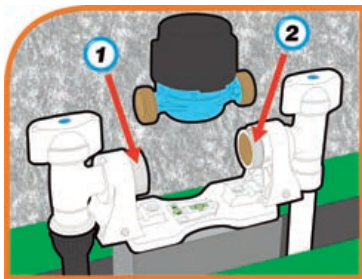


Passo 6a) Encaixe o conjunto coluna deslizante e registro com válvula de retenção (1) no trilho correspondente à entrada do ramal predial. Faça o mesmo procedimento com o conjunto coluna deslizante com dispositivo de aferição (2).

Passo 6b) Em seguida, proceda à instalação dos tubos de entrada e saída, seguindo as recomendações de execução de junta de cada sistema.

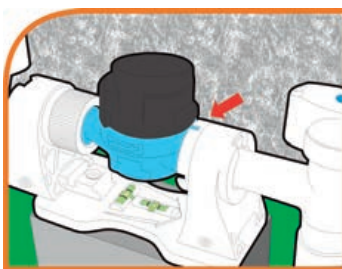


Passo 7) Antes da instalação do hidrômetro, insira os anéis de vedação nas canaletas. Veja a posição final, conforme ilustração.

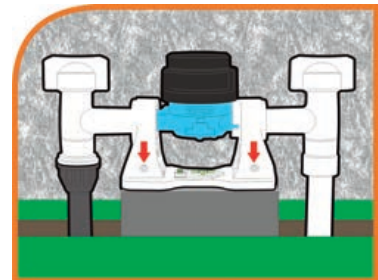


Passo 8a) Instale o hidrômetro na UMC através das porcas 1 e 2, conforme ilustração. O aperto das porcas deve ser manual.

Atenção: A UMC possui opções de porcas com rosas iguais ou diferenciadas (direita ou esquerda). A escolha do modelo de hidrômetro.



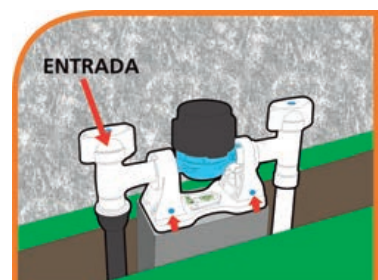
Passo 8b) Verifique se o hidrômetro escolhido apresenta aleta de encaixe na sua lateral. Se existir, encaixe-a na abertura da coluna, conforme seta indicativa. Este procedimento garantirá o perfeito nivelamento do hidrômetro.



Passo 9) Posicione as duas colunas de forma que seus furos laterais fiquem alinhados com as canaletas da base onde serão inseridos os pinos.



Passo 10) Coloque os dois pinos pela parte traseira da UMC para impedir o deslocamento das colunas deslizantes com a base.



Passo 11) Após a colocação dos pinos, abra o registro de entrada lentamente para que a água flua pelo hidrômetro e verifique se o conjunto apresenta algum vazamento, corrigindo-o se necessário. Em seguida, insira os lacres botões certificando-se do travamento com os pinos após ouvir o clique de encaixe.



Passo 12) No caso do ramal predial ter sido executado com tubo de polietileno e conexão de compressão, instale o lacre tipo canaleta nesta conexão, conforme a ilustração.



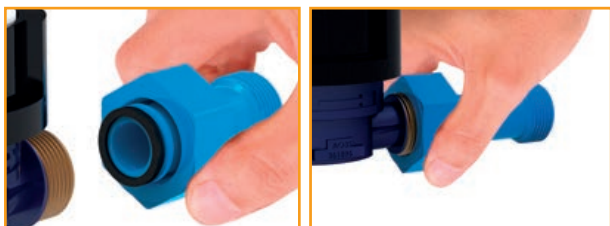
Passo 13) Faça o reaterro das valas.

INSTALAÇÃO DA UMA

Montagem / Instalação



1. Rosquear o Registro de Entrada (peça A) no joelho (peça B) utilizando Fita Veda Rosca, posicionando o registro, conforme figura.



2. Rosquear na entrada do hidrômetro de 1,5 m³/h o Tubete Complemento – (peça C), utilizando os anéis de vedação (peça E), devidamente acomodados, conforme figuras ao lado.



3. Rosquear a outra extremidade do Tubete de Complemento (peça C) no joelho (peça B), na rosca de 1", para o acoplamento destes dois subconjuntos.



4. Inserir o dispositivo Antifraude (peça I) no interior do Registro Consumidor (peça D).



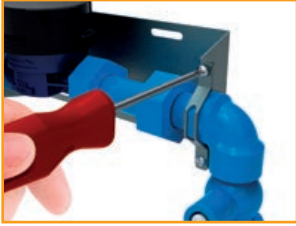
5. Rosquear o Registro Consumidor (peça D) na saída do hidrômetro.



6. Observe a seta indicadora de fluxo no suporte de fixação (peça F) e no hidrômetro, ambos devem ficar alinhados, conforme figura, para depois ocorrer a fixação.



7. Fixar o conjunto no suporte (peça F) utilizando as Abraçadeiras de fixação (peça G), observando o perfeito encaixe das saliências dos componentes (B e D) nos rasgos das Abraçadeiras.



8. Inserir os parafusos e apertá-los com chave.



9. Montar o dispositivo de medição na caixa metálica ou plástica, utilizando chave especial.



10. Conectar o tubo de PEAD Ø 20 mm no conjunto, desrosqueando a porca da conexão de entrada (peça A), e inserir o tubo PEAD no seu interior, rosqueando novamente a porca manualmente.



11. Verificar o alinhamento do conjunto e certificar-se que o registro de entrada (peça A) permanece na posição aberto (seta no registro indica o sentido do fluxo) – utilizando a chave especial.

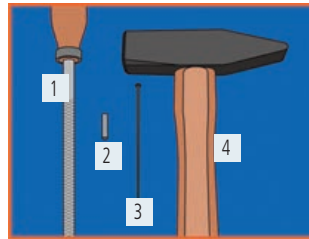
Obs.: Todos os apertos com acoplamento através de rosca devem ser realizados manualmente.

Manutenção

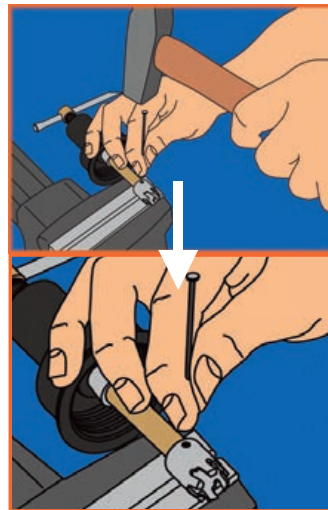
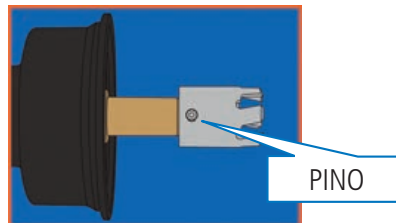
MANUTENÇÃO DA FURADEIRA PARA TÊ DE LIGAÇÃO

Para a troca da ferramenta de corte da furadeira, proceda conforme orientação:

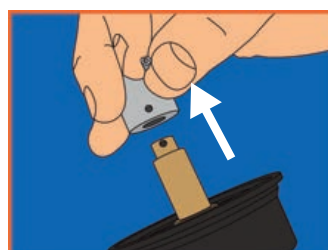
Ferramentas necessárias:



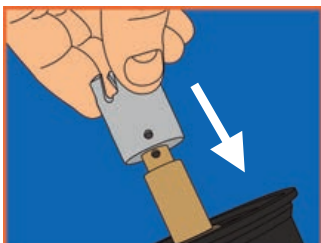
- 1) Lima redonda.
- 2) Pino Elástico 3 mm x 16 mm.
- 3) Punção de 2,5 mm.
- 4) Martelo.



Passo 1) Posicionar o punção sobre o pino elástico e, com a ajuda do martelo, retirá-lo do alojamento.

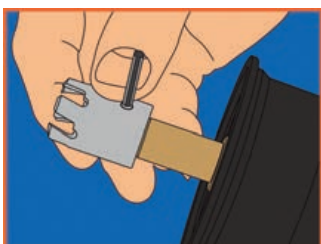


Passo 2) Após a retirada total do pino elástico, saque fora a ferramenta de corte.

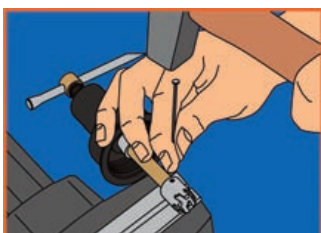


Passo 3) Encaixe a nova ferramenta.

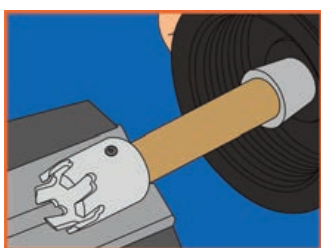
Obs.: A ferramenta de corte é afiada. Cuidado ao manuseá-la.



Passo 4) Posicione o novo pino elástico.



Passo 5) Com a ajuda do martelo, bata no pino elástico até que ele penetre totalmente.



Pino Elástico: totalmente inserido no orifício.



Passo 6) Lime as extremidades do pino elástico para evitar que as rebarbas venham a danificar as vedações dos colares posteriormente.

Transporte / Manuseio

Ramal Predial

- Os tubos fornecidos em bobinas, como tubos de polietileno linear para ligação predial, devem ser carregados e descarregados com cuidado, de preferência manualmente.
- O uso de empilhadeiras e outros equipamentos auxiliares de carregamento, além de desnecessário, pode danificar os tubos. A amarração das pilhas formadas pelos rolos deverá ser feita com cordão, sem o emprego de arames, correntes e outros elementos que possam prejudicar os tubos.

Tê de Ligação e Colar de Tomada

- Transportar o produto em sua embalagem original.
- Retirar o produto da embalagem somente no momento da sua instalação.
- Apoiar o produto adequadamente de modo a evitar quedas e choques com outros materiais.

Estocagem

Ramal Predial

- Deve ser num local de fácil acesso e à sombra, livre de ação direta e exposição contínua ao sol.
- Recomenda-se o empilhamento máximo de 10 embalagens por pilha.

Tê de Ligação e Colar de Tomada

- Armazenar o produto em áreas cobertas, protegendo-o de intempéries.
- Armazenar as caixas sobre estrados, para evitar contato com a umidade do solo.
- Os Colares de Tomada Contra Perdas são fornecidos em embalagens plásticas individuais e acondicionados em caixas de papelão contendo 10 unidades.
- Empilhamento máximo:
 - Bitola de 50 mm - Altura de 25 caixas.
 - Bitola de 60 mm - Altura de 14 caixas.
 - Bitola de 110 mm - Altura de 17 caixas.

UMC/UMA

- Os produtos são acondicionados em caixas de papelão individuais.
- O produto deve ser estocado em sua embalagem original, em áreas cobertas, para protegê-los das intempéries. Respeitar o empilhamento máximo de 6 unidades.

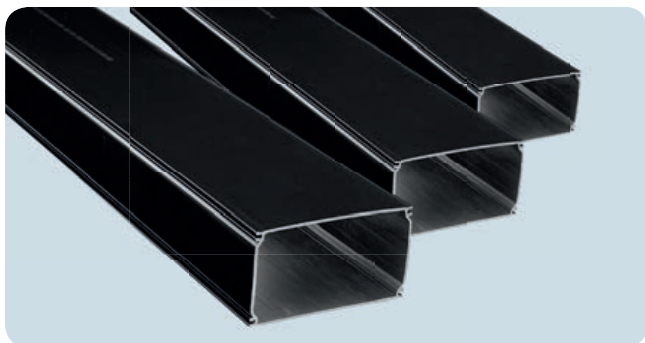
INFRAESTRUTURA ÁGUA



**Perfis para
Decantação**



PERFIS PARA DECANTAÇÃO



Pesquisas de engenheiros sanitaristas, visando a redução dos custos de implantação, manutenção e, sobretudo, a ampliação e aperfeiçoamento dos sistemas de decantação das estações de tratamento de água (ETA), resultaram no desenvolvimento de módulos de decantação tubulares.

Colaborando com o aprimoramento dessa técnica, a TIGRE desenvolveu um perfil retangular de PVC rígido para construção dos referidos módulos.

No tanque de decantação, os perfis servem como barreiras à passagem dos flocos que são formados pelas impurezas contidas na água com a adição de sulfato de alumínio. Estes flocos tendem a se depositar no fundo, tornando então a água mais clara para uma posterior filtragem e desinfecção.

Função e Aplicação

Auxiliar o processo de decantação em estações de tratamento de água (após o processo de floculação) diminuindo o tempo de detenção de água floculada nos decantadores.

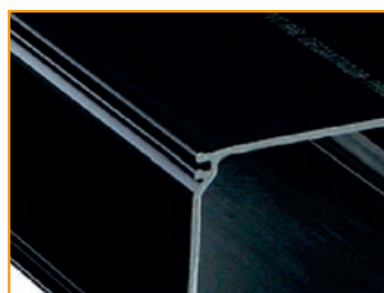
Benefícios

- Instalação fácil e em menor tempo que as soluções vigentes: Perfis com encaixe macho e fêmea, bastando aplicação de solução adesiva.
- Adequação ao projeto: perfil tubular permite a montagem de colmeias no tamanho adequado para a obra.
- Durabilidade do sistema: encaixe macho e fêmea garante melhor sustentação ao sistema ao longo do tempo, e nos processos de lavagem dos tanques de decantação.

- O uso dos perfis no processo de decantação reduz o tempo de detenção da água floculada nos tanques, agilizando o processo de tratamento da água nesta etapa.

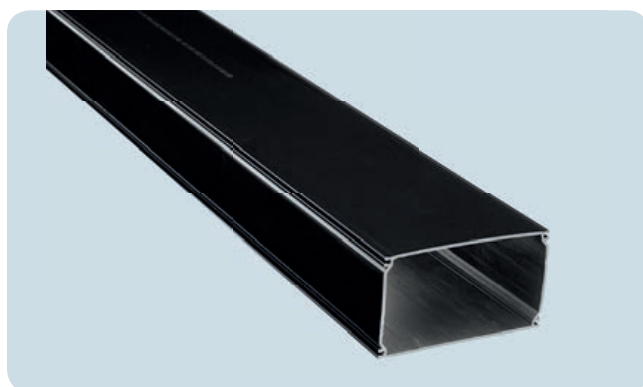
Características Técnicas

- Perfil de PVC cor preta.
- Suporte de PVC cor branca.
- Sistema de encaixe por travamento (tipo macho/fêmea).



- Tamanho: 50 x 90 mm.
- Comprimentos: 600 mm, 1000 mm e 1200 mm – possibilidade de adquirir comprimentos diferentes sob consulta.
- Utiliza a Solução Adesiva para soldagem entre os perfis.

Função dos Componentes da Linha



Perfil para Decantação: reter e conduzir os flocos para a camada inferior da água que está sendo decantada.



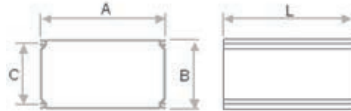
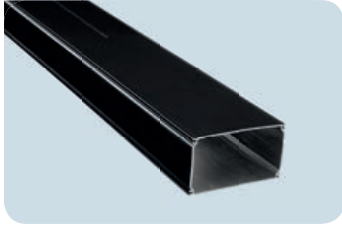
Suporte para Decantador: serve de apoio para os módulos de decantação.



Solução Adesiva: utilizada com seringa de vidro para soldar os perfis de decantação entre si.

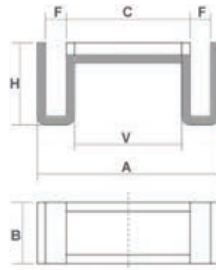
Itens da Linha Perfis de Decantação

Perfil para Decantação



DIMENSÕES (mm)			
Cotas	50 x 90 X 600	50 x 90 X 1000	50 x 90 X 1200
A	90	90	90
B	50	50	50
C	44,8	44,8	44,8
L	600	1000	1200
Peso (g)	0,295	0,480	0,565
Código	56050302	56050361	56050310

Suporte para Decantador



DIMENSÕES (mm)	
Cotas	Unidade
A	88
B	30
D	60
d	10
H	40
V	52
Código	56050256

Solução Adesiva



DIMENSÕES (mm)	
Conteúdo (ml)	900
Código	54010036

Instruções



Passo 1: encaixe dos perfis

Os perfis possuem cantos com encaixe macho-fêmea para travamento entre si. Para iniciar a montagem dos módulos, encoste um perfil no outro pela extremidade, com aproximadamente 1 cm de transposição, aplicando pressão para que ocorra o encaixe. Deslize um perfil sobre o outro até o final do seu curso.



Alinhamento da primeira linha



Alinhamento da segunda linha

Passo 2: alinhamento

Proceda ao encaixe dos demais perfis até formar as 2 primeiras linhas, conforme largura definida em projeto (não mais que 1,25 metros). Alinhe os perfis com o auxílio de um gabarito, com largura de 2,5 cm, o qual proporcionará ao conjunto o ângulo de 60°.



Passo 3: aplicação da Solução Adesiva TIGRE

Após a montagem e alinhamento das primeiras linhas, deve-se aplicar a Solução Adesiva no encontro entre dois perfis (ao longo dos perfis). A solução deve ser injetada através de uma seringa de injeção (de vidro), com agulha grossa.



Passo 4: finalização do módulo

Proceda ao encaixe, alinhamento e soldagem dos demais perfis até finalizá-lo, conforme tamanho especificado em projeto. Aguarde um período de 12 horas para a cura total do adesivo e transporte até os tanques de decantação.



Passo 5: fixação à estrutura do tanque de decantação

O transporte desses módulos deve ser feito pelos perfis do centro e, de preferência, utilizando caixas quando for efetuado por veículo. Os módulos devem ser colocados nos apoios utilizando-se os suportes de PVC rígido TIGRE, que podem ficar inclinados, conforme o ângulo determinado em projeto.

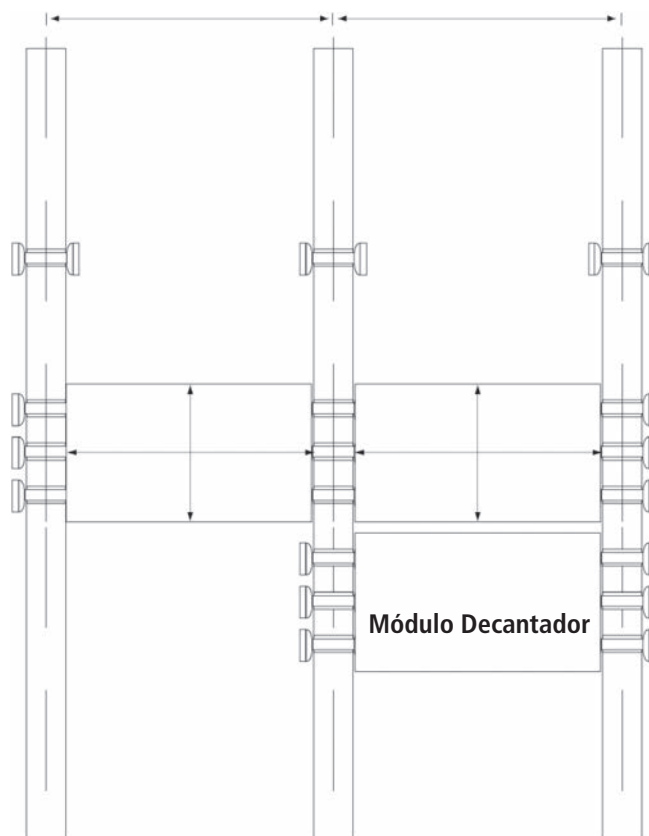
Nota: Cuidado ao manusear as seringas de vidro. Após o término da utilização, descarte em locais indicados pelo fabricante.

Apoio dos Módulos

Para apoio dos blocos modulares no tanque decantador, recomenda-se observar a distância máxima (c) de 1250 mm entre os eixos dos apoios.

Para a largura máxima dos apoios (v) utilizar 52 mm, em função da dimensão do suporte de PVC TIGRE.

Recomenda-se observar uma distância máxima de 20 cm entre os suportes de um mesmo apoio.



Consumo de Perfis

O número de perfis a ser utilizado para montar os módulos decantadores varia de acordo com o ângulo utilizado no tanque decantador. Este, por sua vez, será definido pelo projetista, pois varia de acordo com as condições existentes.

Normalmente, o ângulo a ser utilizado na montagem dos módulos decantadores é de 60°. Dessa forma, cada metro quadrado de módulo decantador possui 107 perfis.

Consumo de Solução Adesiva

Para facilitar o cálculo do consumo de Solução Adesiva, tem-se a seguinte fórmula:

$$\text{Quantidade de perfil x comprimento (m) x } 2,5 \times 2 / 900 = \text{número de garrafas}$$

consumo
por metro

2 lados

volume do
frasco da
Solução
Adesiva

Manutenção

Ao realizar a limpeza dos módulos decantadores, não pisar sobre os mesmos, pois os produtos não foram dimensionados para suportar tal esforço.

Transporte / Manuseio

- Devem-se evitar impactos e atritos com pedras, objetos metálicos e arestas vivas de modo geral.
- Nas operações de carga e descarga, devem-se evitar choques, batidas e atrito nos produtos, para prevenir quebras e/ou rachaduras.
- Não arrastar os perfis no solo.
- Não lançar o material diretamente no solo, a partir do veículo de transporte.
- Evitar pisar diretamente sobre os perfis, em qualquer ponto de sua extensão.
- Amarrar corretamente o material, evitando a sua movimentação e trepidação, para não haver perdas.
- Em trajetos muito longos, proteger o material dos raios solares.

Estocagem

Antes da instalação, armazenar os materiais em áreas cobertas, protegendo-os das intempéries.

INFRAESTRUTURA ÁGUA



**Conexões de
Ferro Fundido**



CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO



Função e Aplicação

Condução de água potável à temperatura ambiente de 20°C, a 1 MPa (100 mca), para execução de sistemas de adução e distribuição (água bruta e água tratada) em sistemas enterrados de abastecimento de água.

Benefícios

- **Resistência** a impactos devido à matéria-prima Ferro Fundido.
- **Intercambialidade:** conexões facilitam a instalação dos tubos de PVC ou Tubos de Ferro Fundido.

Instalação e Recomendações

- As conexões devem ser ancoradas utilizando blocos de ancoragem dimensionados para resistir a eventuais esforços que não são absorvidos pela junta elástica.
- Utilizar Pasta Lubrificante TIGRE nos anéis e nas bolsas das conexões.

Normas de Referência:

ABNT NBR 7675 – Tubos e conexões de ferro dúctil e acessórios para sistemas de adução e distribuição de água - Requisitos.

Itens da Linha Conexões Ferro Fundido

Cap JE FoFo



DIMENSÕES (mm)				
Diâmetro	150	200	250	300
Código	55064210	55064229	55064237	55064245

Cruzeta JE BBBB FoFo



DIMENSÕES (mm)		
Diâmetro	100	150
Código	55064300	55064318

Cruzeta Redução JE BBBB FoFo



DIMENSÕES (mm)					
Diâmetro	150 x 50	150 x 75	150 x 100	200 x 50	200 x 75
Código	55066000	55066019	55066027	55066060	55066078

Curva 11° 15' BB JE FoFo



DIMENSÕES (mm)		
Diâmetro	200	300
Código	55064377	55064393

Curva 22° 30' BB JE FoFo



DIMENSÕES (mm)					
Diâmetro	100	150	200	250	300
Código	55064407	55064415	55064423	55064431	55064440

Curva 45° BB JE FoFo



DIMENSÕES (mm)					
Diâmetro	100	150	200	250	300
Código	55064504	55064512	55064520	55064539	55064547

Curva 90° BB JE FoFo



DIMENSÕES (mm)						
Diâmetro	100	150	200	250	300	350
Código	55064601	55064610	55064628	55064636	55064644	55064679

Extremidade BF JE FoFo



DIMENSÕES (mm)					
Diâmetro	100	150	200	250	300
Código	55064709	55064717	55064725	55064733	55064741

Redução PB JE FoFo



DIMENSÕES (mm)							
Diâmetro	150x100	200x100	200x150	250x150	250x200	300x200	300x250
Código	55065802	55065810	55065829	55065870	55065888	55065942	55065950

Redução PB JE FoFo PBA



DIMENSÕES (mm)						
Diâmetro	100x50	100x75	150x50	150x75	150x100	200x100
Código	55066205	55066213	55066230	55066248	55066256	55066302

Tê BBBB FoFo



DIMENSÕES (mm)					
Diâmetro	100	150	200	250	300
Código	55065004	55065012	55065020	55065039	55065047

Tê Redução BBB JE FoFo x PBA



DIMENSÕES (mm)						
Diâmetro	150x50	150x75	150x100	200x50	200x75	200x100
Código	55066400	55066418	55066426	55066434	55066477	55066485

Diâmetro	200x150	250x50	250x100	300x100	300x150	300x250
Código	55066469	55066493	55066540	55066574	55066582	55066558

Tê BBBB FoFo Pasta Lubrificante TIGRE



PESOS (g)			
Peso (g)	160	400	100
Código	53201814	53201830	53201849

Pasta Lubrificante TIGRE



PESOS (g)	
Peso (g)	400
Código	53201784

TIGRE no Brasil e no mundo

TeleTigre
0800 70 74 700
Assistência Técnica 

Seja na obra ou na revenda, a TIGRE tem as melhores soluções. Para tirar dúvidas técnicas, ligue para o TeleTigre, e um grupo de profissionais treinados estará pronto para atender você.



TeleServiços
0800 70 74 900
Assistência Comercial 

Para obter informações comerciais, ligue para o TeleServiços. É rápido, simples e gratuito. Não importa onde você esteja, a TIGRE apresenta o serviço certo para suas necessidades.

 **Brasil**

MATRIZ

Tigre - Tubos e Conexões

Rua Xavantes, nº 54, Atiradores, CEP 89203-900,
Joinville (SC) Telefone: +55 (47) 3441-5000

tigre.com.br

TIGRE 

