

## Amanco Ramalfort



### Desenho e Dimensões

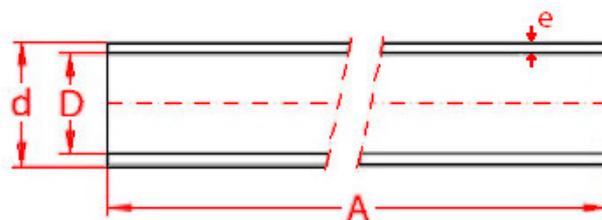


Figura 1

Os tubos Amanco Ramalfort foram desenvolvidos para condução de água no trecho compreendido entre o ponto de derivação da rede de distribuição de água e o kit cavalete (hidrômetro) de uma residência.

### Aplicação

- Execução de sistemas de ramais prediais de água, compreendidos entre a rede de distribuição de água e o hidrômetro da residência.
- Execução de redes de ramais de condomínios.

Tabela 1

DN	20		32				
	Preto	Azul	Preto	Azul			
D (mm)	15,4	15,4	26	26			
d (mm)	20	20	32	32			
e (mm)	2,3	2,3	3,0	3,0			
A (m)	50	100	50	100	50	100	50
Peso (g)	122,5	145,0	121,0	143,5	261,0	285,0	257,7

## 1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Matéria Prima: Polietileno PE 80
- Cores: Preto ou Azul
- Tubos Ponta – Ponta
- Bobinas de 50 e 100 m
- Diâmetros: DN 20 e DN 32
- Pressão de Serviço 1,0 MPa à temperatura de 30°C
- Normas de Referência:
  - ABNT NBR 8417/1997 - Sistemas de ramais prediais de água - Tubos de Polietileno PE – Requisitos (especificação para tubos na cor Preta).
  - SABESP NTS 048 - Tubos de Polietileno para ramais (especificação para tubos na cor Azul).

## 2. BENEFÍCIOS DA SOLUÇÃO AMANCO RAMALFORT

- Instalação rápida e fácil.
- Redução do nível de perda de água no sistema.
- Longa durabilidade.
- Melhor desempenho hidráulico: Os tubos Ramalfort apresentam excelente desempenho hidráulico devido às suas partes internas lisas, o que reduz a perda de carga distribuída.
- Facilidade no transporte e na operação por serem tubos leves e flexíveis.
- Elevada resistência química.
- Grande flexibilidade: O tubo Amanco Ramalfort se adapta a qualquer topografia e absorva as tensões provocadas por esforços externos.

## 3. TIPOS DE CONEXÃO

(DANIELETTO, 2007)

Os tubos Amanco Ramalfort podem ser unidos através de dois tipos de juntas: soldáveis e mecânicas.

\* Obs: Adesivos plásticos não podem ser utilizados para unir tubos de polietileno.

### A) JUNTA SOLDÁVEL

A junta soldável pode ser feita por eletrofusão ou termofusão. O princípio dessa junta é elevar a temperatura das peças, fundindo as partes em contato, tal que promova a interação molecular e união das mesmas, formando uma única peça. A região soldada deve ser protegida contra intempéries.

#### Termofusão – Solda de Topo

A solda por termofusão é a forma mais tradicional e utilizada de soldagem de tubos de polietileno, sendo aplicada em geral para tubos com DE  $\geq 63$  mm.

No procedimento, os tubos e conexões a serem soldados são presos horizontalmente por abraçadeiras. Através de uma unidade de comando, movem-se no sentido de pressionar um material contra o outro topo a topo, por isso a denominação de Solda de Topo. Nas extremidades unidas forma-se um cordão de solda interno e outro externo.

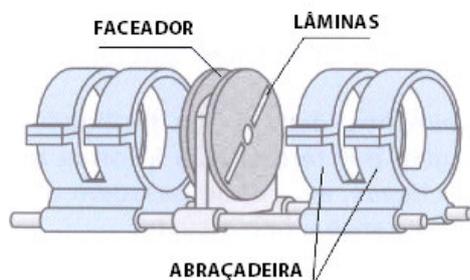


Figura 2 (Fonte: DANIELETTO, 2007)

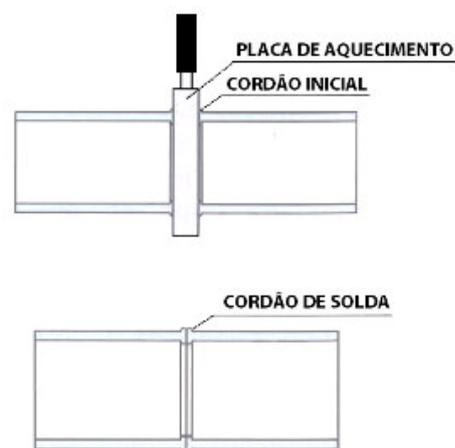


Figura 3 (Fonte: DANIELETTO, 2007)

#### Eletrofusão

A solda por eletrofusão apresenta grande segurança e facilidade de instalação por sua execução é praticamente toda automatizada, minimizando possíveis erros operacionais. É indicada para tubos de polietileno com DE  $< 160$  mm.

No procedimento, a bolsa dos tubos/conexões possui uma resistência elétrica espiral incorporada, cujas extremidades são conectadas a terminais localizados na parte externa da peça, e quando submetida a uma intensidade de corrente elétrica por um determinado período, geram calor e promovem a união das peças.

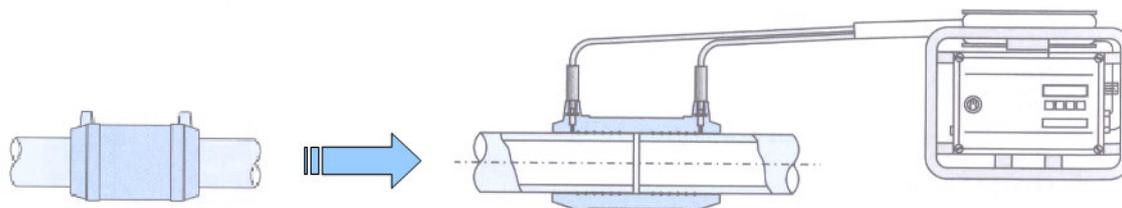


Figura 4 (Fonte: DANIELETTO, 2007)

## B) JUNTA MECÂNICA

Existe grande variedade de peças com junta mecânica para tubos de polietileno, sendo que as conexões de pressão são as mais conhecidas e utilizadas para ligação de ramal predial.

O procedimento consiste de uma bolsa onde o tubo é introduzido, fazendo-se a vedação por anel de borracha o'ring (Figura 5). A conexão "morde" o tubo através de uma garra com capacidade de travamento para resistir ao esforço de tração quando submetido à pressão do ramal de água.

É uma alternativa de fácil instalação, principalmente em manutenção do sistema. Por serem auto-travadas, não necessitam de ancoragem, adequando-se naturalmente às condições do terreno.

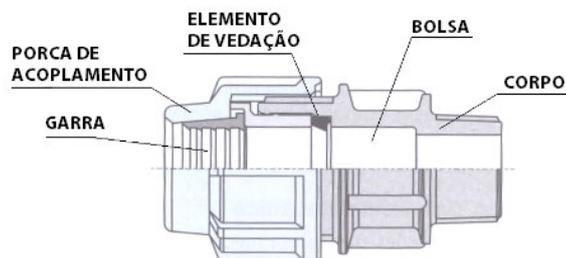


Figura 5 (Fonte: DANIELETTO, 2007)

## 4. RECOMENDAÇÕES PARA INSTALAÇÃO EM VALAS DE ACORDO COM NBR 8417/1997 E NTS 164/2002

A execução do ramal predial com os tubos Amanco Ramalfort deve obedecer ao projeto executivo e demais informações técnicas.

Durante toda a execução de instalação, o local deve ser mantido limpo e após concluída a recomposição do pavimento deve ser efetuada a limpeza final e todo o entulho removido do local.

### 4.1 Abertura da Vala

A instalação dos tubos Amanco Ramalfort deve ser iniciada com a abertura da vala no local da rede de abastecimento onde será conectado o ramal, tomando-se o cuidado com as tubulações já assentadas.

As dimensões da vala no ponto da rede onde serão instalados os tubos Amanco Ramalfort variam em função da situação da rede existente, sendo que a largura da vala do ramal deve ser a mínima possível, visando restringir a ação de cargas sobre o tubo.

A vala não deve exceder a largura de 0,30 m e a profundidade, no caso de vias pavimentadas, deve ter no mínimo 0,50 m de cobertura sobre o tubo do ramal. No caso de vias não pavimentadas a profundidade deve ter, no mínimo, 0,70 m.

O comprimento da vala é determinado em função da distância entre a localização da rede de água e o local de instalação do tubo Amanco Ramalfort (Unidade de Medição e Controle ou Cavalete).

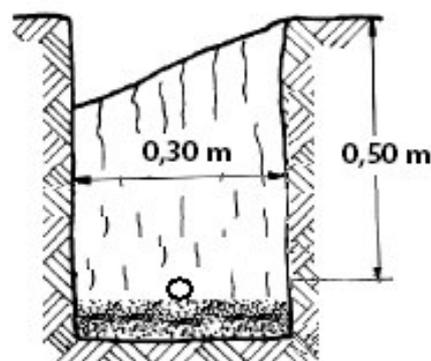


Figura 6 (FONTE: NTS 164/2002)

### 4.2 Escoramento da Vala

As valas com profundidades superiores a 1,25 m devem obrigatoriamente ser escoradas com estruturas dimensionadas para esse fim, com objetivo de manter sua estabilidade.

## 4.3 Montagem do Amanco Ramalfort

O tubo Amanco Ramalfort deve ser montado desde a rede de distribuição até a unidade de medição e controle (UMC) ou o kit cavalete da residência.

Passo 1 – Instale o tê de serviço ou colar de tomada na tubulação de distribuição de água, conforme Figura 7, seguindo orientações do fabricante das peças.

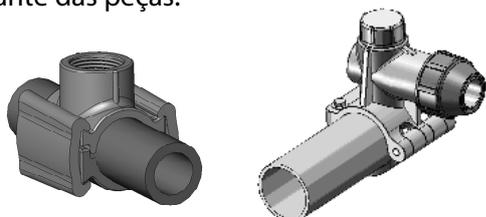


Figura 7

Passo 2 – Faça a perfuração do tubo de distribuição com a ferramenta de corte adequada, seguindo as instruções do fabricante (Figura 8).



Figura 8

Passo 3 – Mantenha o registro da ligação de água na posição fechado.

Passo 4 – Prepare a ponta do tubo Amanco Ramalfort utilizando um equipamento de corte e chanfro, conforme Figura 9.

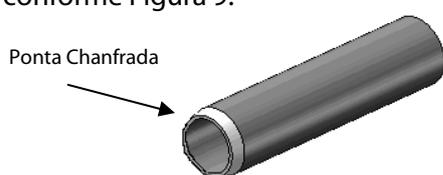


Figura 9

Passo 5 – Faça a conexão do tubo Amanco Ramalfort no tê de serviço ou colar de tomada (Figura 10).

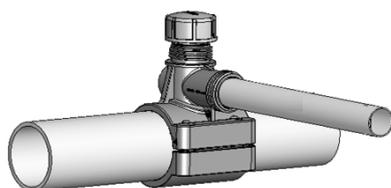


figura 10

Passo 6 – Assente o tubo na vala, sobre uma base de 15 cm de areia isenta de pedras ou material pontegudo (ver Figura 14).

Passo 7 – Ligue uma extremidade do Amanco Ramalfort ao tê de serviço ou colar de tomada e a outra na unidade de medição e controle (UMC) ou kit cavalete, de acordo com a Figura 11.

\*Obs: Devido à entrada de sujeira no ramal ou em algum componente durante a instalação, efetue uma descarga com água da rede para a limpeza do tubo Amanco Ramalfort antes de conectá-lo à unidade de medição e controle (UMC) ou kit cavalete.



Figura 11 (Fonte: DANIELETTO, 2007)

Ao assentar o tubo Amanco Ramalfort deve-se observar para que não fique estrangulado ou tracionado. Essas situações podem ocorrer caso a distância entre a rede de água e a UMC ou kit cavalete for pequena exigindo raios de curvatura menores que o admitido. (DANIELETTO, 2007)

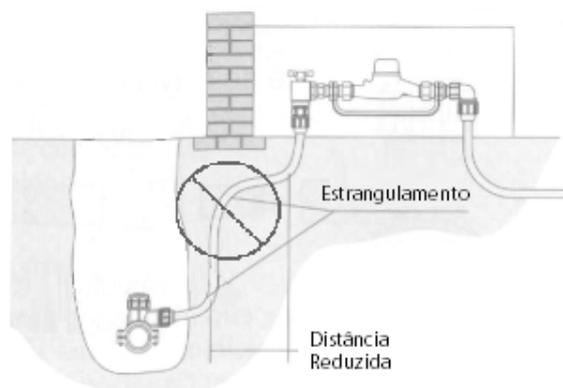


Figura 12 (Fonte: DANIELETTO, 2007)

\* Obs: Não é permitido aquecer o tubo com a finalidade de se obter curvas, execução de bolsas ou furos. Caso ocorra essa situação, os tubos Amanco Ramalfort perdem a garantia. Depois de instalado abra ambos os registros.

## 4.4 Teste de Estanqueidade

Após o assentamento do tubo Amanco Ramalfort, deve-se manter fechado o registro da UMC ou kit cavalete, e abrir o registro da ligação de água que passa pelo tê de serviço ou colar de tomada. Nesse momento será executado o teste de estanqueidade para correção de eventuais vazamentos.

Constatado que os componentes do sistema não apresentam vazamentos, deve ser aberto o registro da UMC ou kit cavalete para abastecimento de água na residência.

## 4.5 Reaterro

O reaterro das valas deve ser feito utilizando-se terra, sem pedras nem materiais pontiagudos.

Toda a compactação deve ser realizada tomando-se o cuidado para não afetar a tubulação.

No caso de compactação manual, cada camada de solo, depois de compactada, deve ter espessura menor que 15 cm.

No caso de compactação mecânica, o assentamento do tubo Amanco Ramalfort deve ser efetuado sobre uma base de areia de 5 cm e coberto por uma camada de areia de 10 cm e acima desta uma camada de 15 cm de terra socada com uma mão de pilão (apiloadada).

As camadas seguintes devem ter no máximo 20 cm de espessura cada e grau de compactação  $\geq 95\%$  (Teste Proctor Normal).

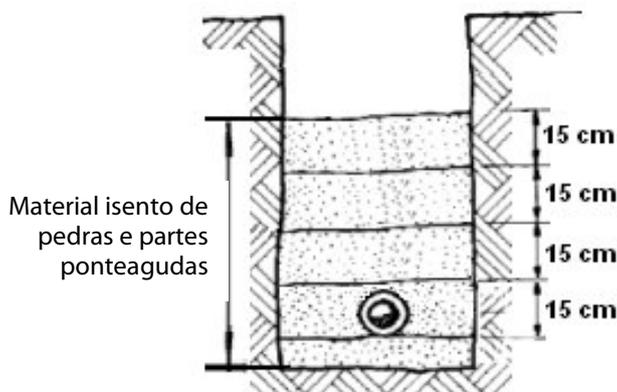


Figura 13 (FONTE: Adaptado de NTS 164/2002)

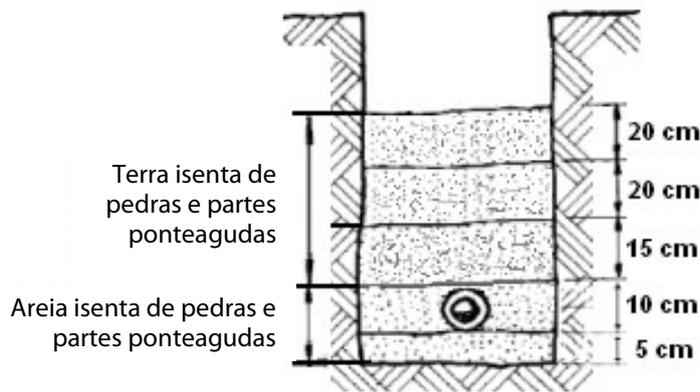


Figura 14 (FONTE: Adaptado de NTS 164/2002)

## 4.6 Recomposição de Pavimentação

Após a conclusão do reaterro, a vala deve ser imediatamente fechada com concreto e recomenda-se a execução da recomposição do pavimento no prazo máximo de 72 horas.

A repavimentação deve ser alinhada com o piso original, tanto no caso da recomposição do pavimento asfáltico quanto para o pavimento de paralelepípedo ou bloquetes. As obras devem sempre seguir as orientações do projeto e da prefeitura municipal local.

## 5. TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO

### 5.1 Transporte

Os tubos Amanco Ramalfort são fornecidos em bobinas e devem ser carregados e descarregados com cuidado, de preferência manualmente.

\* Obs: Não é recomendado o uso direto de empilhadeiras, pois podem danificar os tubos. Indica-se utilizar corda para amarrar as bobinas.

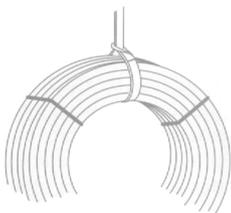


Figura 15 (Fonte: DANIELETTO, 2007)

O carregamento dos caminhões deve ser feito sem causar danos ou deformações no material durante o transporte. Para isso, os tubos devem ser apoiados em toda sua extensão, evitando:

- Curvar e andar sobre os tubos
- Balançar e manusear bruscamente
- Entrar em contato com extremidades pontiagudas
- Colocar materiais ou ferramentas sobre o tubo

### 5.2 Armazenamento

O local de armazenamento deve prever:

- A área de apoio horizontal para receber as bobinas, nivelada e sem pedras ou objetos pontiagudos.
- Procurar locais sombreados, livres de ação direta de exposição contínua ao sol.

#### No canteiro

Os tubos não podem ser arrastados ou batidos e devem ser transportados afastados do solo.

#### Descarga

As bobinas devem ser empilhadas uma a uma, manualmente. É proibido o lançamento dos tubos sobre o solo.

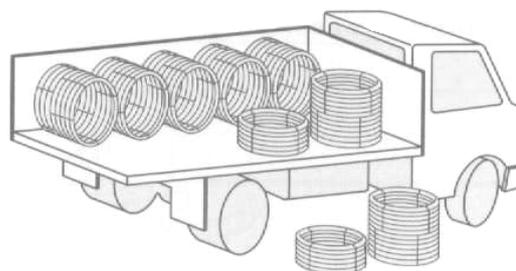


Figura 16 (Fonte: DANIELETTO, 2007)

- Deve-se evitar a permanência prolongada dos tubos ao longo da vala aberta e exposição ao sol.
- A amarração das pilhas deverá ser feita com cordão, evitando o uso de elementos metálicos e pontiagudos que possam danificar os tubos.
- Recomenda-se o empilhamento máximo de 10 bobinas por pilha.

## 6. SOLUÇÕES AMANCO PARA LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA

### LINHA AMANCO RAMALFORT



**ATENDIMENTO AMANCO**  
0800 701 8770

[atendimento.tecnicoambr@amanco.com](mailto:atendimento.tecnicoambr@amanco.com)  
[www.amanco.com.br](http://www.amanco.com.br)

DN	20				32		
	Preto		Azul		Preto	Azul	
Comprimento (m)	50	100	50	100	50	100	50
Códigos	13182	13183	13186	13314	13184	13185	13187

#### Referências Bibliográficas:

- ABNT NBR 8417/1997 - Sistemas de ramais prediais de água - Tubos de Polietileno PE – Requisitos (especificação para tubos na cor Preta).
- SABESP NTS 048 - Tubos de Polietileno para ramais (especificação para tubos na cor Azul).
- DANIELETTO, J. R. Manual de Tubulações de Polietileno e Polipropileno: característica, dimensionamento e instalação. São Paulo: Ed. Linha Aberta, 2007. 258p.