

2 Introdução

- 2 DURATOP®, o sistema inteligente para condução de esgoto sanitário.
- 3 Vantagens sobre outros sistemas.
- 4 Segurança e versatilidade nas uniões.
- 5 Peças especiais.

7 Instalação do sistema.

- 9 Procedimento de união.
- 9 Instruções para abertura de membranas nas caixas sifonadas.
- 10 Instalação de tubos em valetas.
- 11 Tubulação fixa em paredes.
- 11 Distância máxima entre os apoios.
- 12 Tubulação aparente ou suspensa.
- 13 Tubulação embutida.
- 14 Projeto de instalações de esgoto sanitário.
- 15 Desvio típico da coluna de esgoto sanitário.
- 16 Modificação, ampliação e conserto de instalações.
- 18 Teste hidráulico.

21 Projeto e cálculo

- 22 Inclinação máxima e mínima.
- 22 Tabela de superfícies que podem escoar os tubos de 110 e 160mm.
- 25 Superfície máxima de escoamento para condutores.
- 26 Tabela de resistência.
- 26 Resistência aos agentes químicos.
- 29 Resistência a resíduos industriais, farmacêuticos e cosméticos.
- 31 Resistência a alimentos.
- 32 Guarnição lábio duplo. Características, propriedades e resistência.

33 Recomendações, certificações, Normas e garantia.

- 34 Recomendações
- 35 Certificação ISO 9001.
- 36 Normas e garantia. Ensaios: Laboratório Falcão Bauer-SP-Brasil

37 Programa do Sistema.

- 38 Linha de tubos, conexões e ferramentas.



DURATOP ®
**O sistema
inteligente
para condução
de esgoto.**



Redebras Indústria e Comércio de Plásticos Ltda.
Av. José Miguel Ackel, 53 - 07241090 - Guarulhos / SP
Tel: (11) 2303-4288 - Fax: (11) 2303-4284
www.redebras.com.br

O sistema integral para condução de esgoto em Polipropileno Copolímero de alta resistência, de união deslizante, com guarnição elastomérico lábio duplo, de máxima segurança.

Projetado e desenvolvido de acordo com as mais restritas Normas internacionais, possui ampla variedade de peças que completam as necessidades e todas exigências do mercado hidro-sanitário.

DURATOP ® possui duas linhas completas. **A Linha Negra**, que é resistente aos raios ultravioletas e é auto-extinguível, para evitar a propagação do fogo.
E a **Linha Marrom**, que oferece maior economia em locais que possuem menor exposição ao sol e à ação do fogo.

Estas e outras características o transformam no sistema de esgoto sanitário mais confiável de todos os conhecidos até o presente.



Vantagens sobre esgoto de PVC

- Superior resistência ao impacto.
- Maior resistência à água quente e a óleo quente de fritura.
- Maior segurança, praticidade e versatilidade nas uniões.

Vantagens sobre esgoto de ferro

- Maior facilidade de montagem, por seu menor peso e seu sistema de união.
- Menor custo.
- Total resistência à corrosão.
- Não conduz eletricidade.
- Maior capacidade de escoamento.

Vantagens sobre outros sistemas de esgotos em polipropileno do mercado

- A linha mais completa de conexões e medidas desenvolvida como sistema integral, com matrizes de primeira geração.
- Linha auto-extinguível e resistente aos raios UV completa, em todas as medidas (Linha Negra).
- Linha Standard completa (Linha Marrom) para uma maior economia no uso de menor exigência.
- Conexões exclusivas para facilitar a instalação.
- Produção certificada conforme normas ISO 9001.

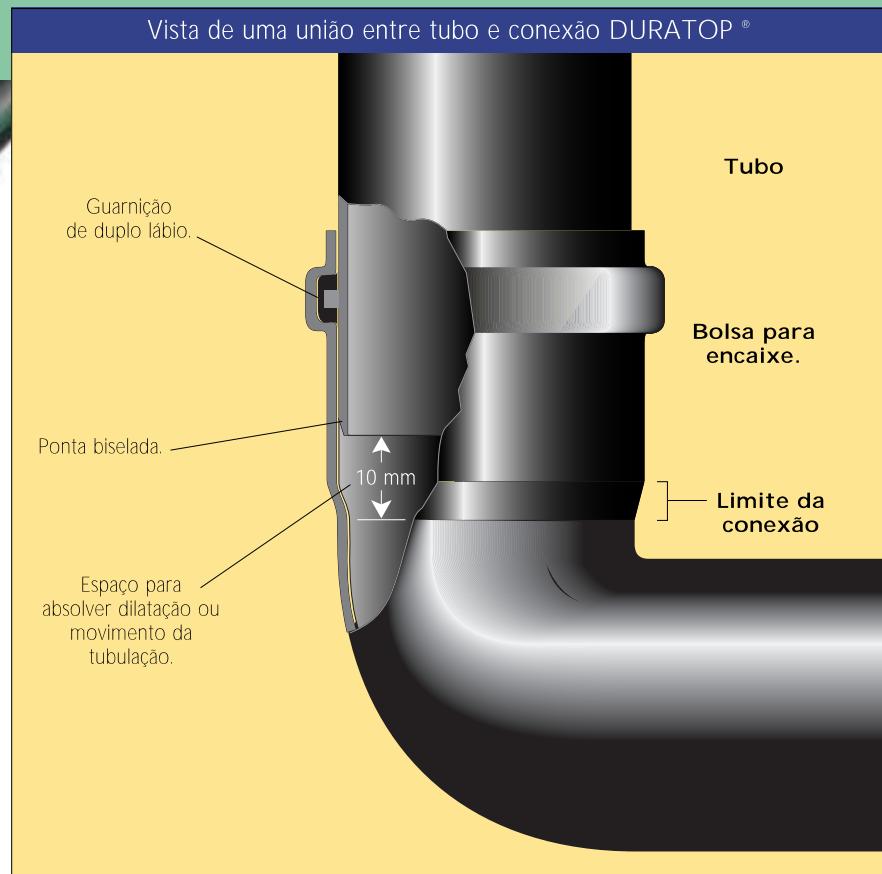


A Segurança e versatilidade da união deslizante de anel duplo lábio.

O anel de duplo lábio, utilizado em todos os sistemas similares produzidos na Europa, oferece vantagens inigualáveis quanto a estanqueidade e facilidade de trabalho:

- Assegura dupla hermeticidade.
- Facilita a montagem e permite corrigir ângulos e inclinações da tubulação.
- Possibilita a troca de acessórios, o prolongamento da instalação e a reutilização de tubos e conexões.
- Redução da margem de erro.
- Absorve dilatação e contração.
- Facilita a metodologia de trabalho da construção industrializada.
- Possibilita a integração com outros sistemas plásticos ou metálicos.

4



Conexões especiais para facilitar a instalação

Exclusivo tubo de 110 mm de diâmetro x 2700 mm de comprimento, para utilizar **sem cortes**, na montagem dos CQV (Coluna de queda e ventilação).

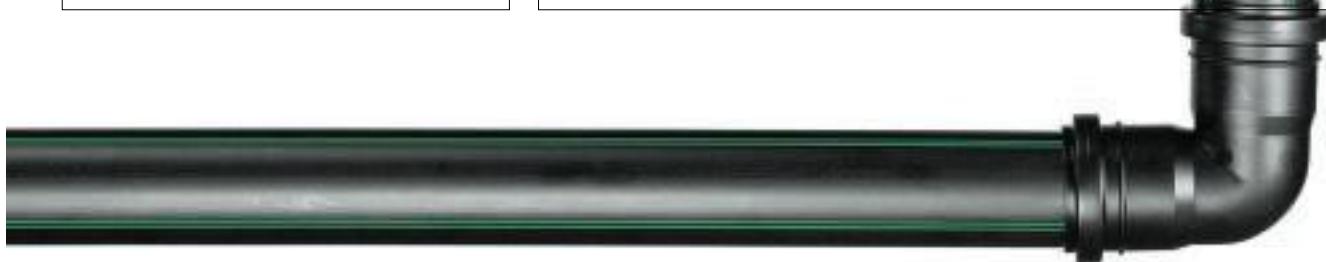


Cotovelo poliangular de 40 mm, que admite distintas opções angulares, para facilitar e simplificar as uniões entre tubos, tubos com as conexões e de tubos com as louças sanitárias.

Patente em trâmite.



Ramais a 87° 30' curvos (não é te), que melhoram substancialmente o funcionamento das instalações para escoamento em pontos críticos, como estão sujeitas as colunas de queda e ventilação.





Conexões especiais para facilitar a instalação

→ Curva a 90° e ramais variados, que facilitam os trabalhos em obra e reduzem a quantidade de peças utilizadas.



→ Cotovelos para escoamento de vaso sanitário com junção a 45° simples ou duplo, que asseguram o correto escoamento dos líquidos e evitam retorno às caixas sifonadas.



→ Caixa sifonada com fecho hídrico **alongado** que serve de barreira efetiva contra gases fétidos para os ambientes.



→ Caixas de inspeção e passagem com características construtivas e medidas normalizadas que facilitam as tarefas de manutenção e limpeza nas tubulações. Os fechamentos herméticos atuam como vedante, e impedem o ingresso de gases pestilentes e insetos aos ambientes. Os porta marcos de tampa (com tampão) correspondentes são de desenvolvimento próprio, com **patente em trâmite**.



Instalação do sistema





8

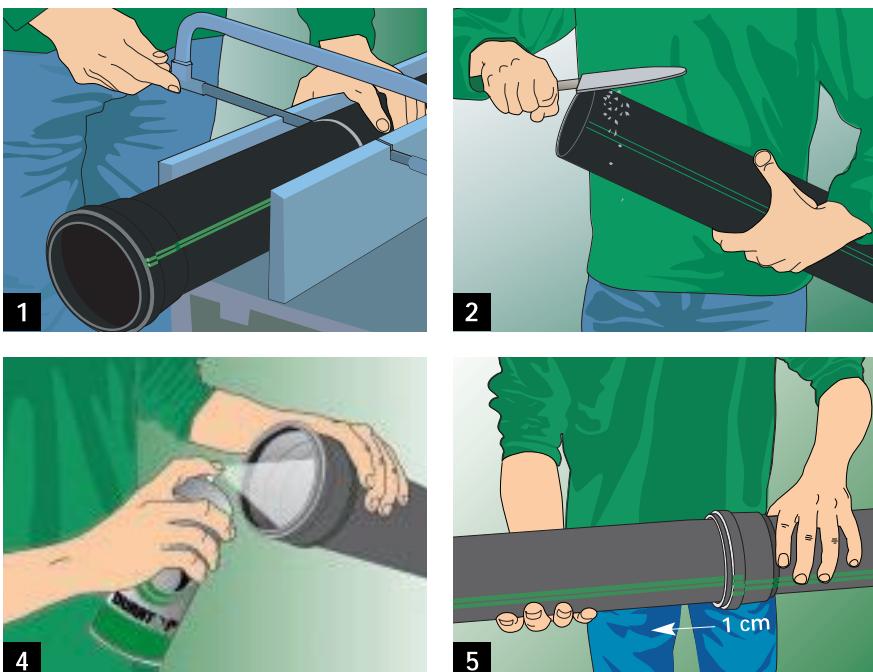


Procedimento de união de tubos e conexões DURATOP®

DURATOP®

Corte e biselado de tubos: (fig. 1 e 2)

Para obter um corte a 90° preciso, sugerimos o emprego de uma guia. A extremidade do tubo cortado deve estar sem rebarba e biselada, para facilitar o encaixe. (Com lixa, lima ou biselador para tubos plásticos DURATOP® que se encontra no programa do sistema)



Limpeza: (fig. 3) Com pano limpo, deve-se limpar o encaixe (a bolsa) e a ponta do tubo, removendo todo o vestígio de pó ou partículas que sirvam de obstáculo para a livre penetração do tubo dentro do encaixe, se não, podem atacar o, guarnição lábio duplo e diminuir a sua expectativa de vida útil.

Aplicação da solução lubrificante:
(fig. 4) Passar o lubrificante sobre a guarnição elastomérica de maneira uniforme. Utilizar somente a solução marca DURATOP® em aerosol, desenvolvida a base de silicone de primeira qualidade.

Previsão de folga ou espaço para movimentação da tubulação:
(fig.5) Uma vez que o extremo introduzido encostar no fundo do encaixe, deve-se retirar 1 cm, para que haja um espaço que permita a absorção dos movimentos que o conjunto possa ter.

IMPORTANTE: Os acessórios não devem ser cortados.

Instruções para abertura das bocas de acesso, caixas de inspeção, passagem e da caixa sifonada.

Ferramentas necessárias:

- Serra copo de Ø 60 mm. (para ser utilizado nas bocas de acesso das caixas de inspeção e passagem)
- Serra copo de Ø 35 mm. (para ser utilizado nas membranas da caixa sifonada)
- Furadeira.
- Suporte de serra copo (dispositivo que permite prender a serra copo no mandril da furadeira).

Perfurando a membrana da boca de acesso

Uma vez escolhida uma ou mais entrada/s a utilizar, devemos proceder à perfuração das bocas de acesso escolhida/s, seguindo os passos seguintes:

1. Colocar na furadeira o suporte com a serra copo de diâmetro adequado (Ø 60 ou Ø 35), **sem a broca guia**.
2. Introduzir a serra copo na boca em que se deseja perfurar a membrana. Esta operação deve ser realizada sem que a furadeira esteja funcionando, para não danificar a guarnição de lábio duplo.
3. Ligar a furadeira e fazer a perfuração. Manter a furadeira o mais vertical possível (a máquina deve "apontar" ao eixo do acessório)
4. Parar o movimento da furadeira antes de retirar a serra copo da boca da conexão, para não danificar a guarnição de duplo lábio.
5. Retirar a furadeira e depois remover eventuais rebarbas originadas pelo corte, com uma lixa ou uma faca pequena.

Instalação de tubos em valetas

Fundo e leito de assentamento

O fundo da valeta deve ser firme e estar livre de materiais ou pedras que possam dificultar a colocação de tubos ou danificá-los. Na medida do possível, deve seguir a inclinação prevista no projeto das instalações e conter um leito de areia mínima de 10cm de espessura para tubulações com até 110mm e de 15cm para diâmetros maiores, sobre o qual se apoiará, de maneira contínua, em todo o comprimento da tubulação. Nos aterros, as tubulações estão expostas a sofrer deterioração por causa de afundamentos que se produzem no seu leito. Pode-se evitar este inconveniente construindo uma capa de concreto de 15 a 20 cm de espessura, conforme o caso, e de largura mínima de duas vezes o diâmetro externo do tubo. – Sobre a capa de concreto recém se preparará um leito feito de areia compactada (que foi mostrado anteriormente)

Largura das valetas

A largura das valetas depende do tipo de tubulação a se instalar, da sua profundidade e da natureza do terreno a se escavar. Tratando-se de instalações internas, a fim de que o operário possa trabalhar com comodidade e haja espaço suficiente no lugar onde estão as uniões, deve dar-se às valetas 60 cm de largura para tubulações até 110 mm e de 65 a 70 cm para diâmetros maiores.



Profundidade mínima

Para tubulação sintética a profundidade mínima deve ser de 40 cm, segundo as NORMAS. A profundidade é a distância entre o nível do piso terminado e a parte superior interna do tubo. Quando as tubulações são instaladas em locais de muito trânsito e ficam, desta forma, expostas a sobrecarga estática e dinâmica importantes, recomenda-se uma profundidade mínima de **um metro**.

Preenchimento de escavações

Uma vez verificada e aprovada a instalação pelo técnico responsável, deve-se cobrir a valeta começando pelo enchimento com terra firme e isenta de pedras ou terrões, até cobrir a tubulação com uma capa protetora de 20 a 30 cm. Esta terra deve ser compactada cuidadosamente durante o preenchimento por camadas inferiores a 15 cm. Nesta primeira fase de preenchimento, que é muito importante para a segurança da tubulação, deve-se utilizar

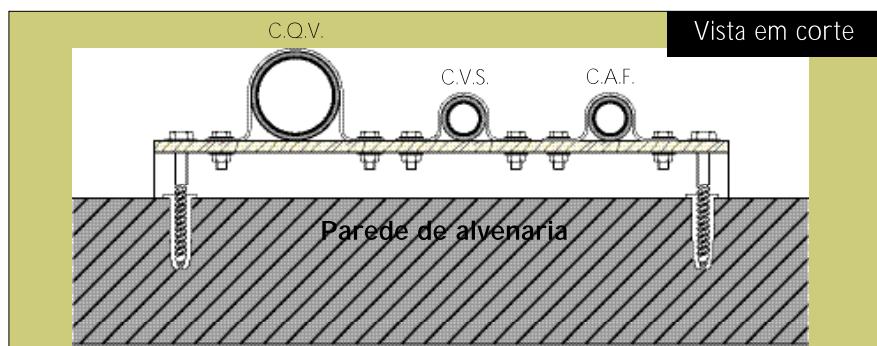
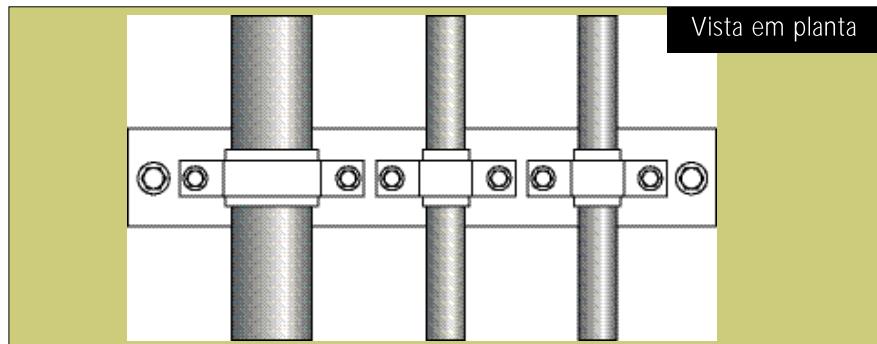
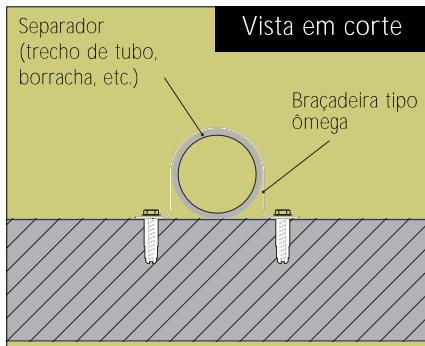
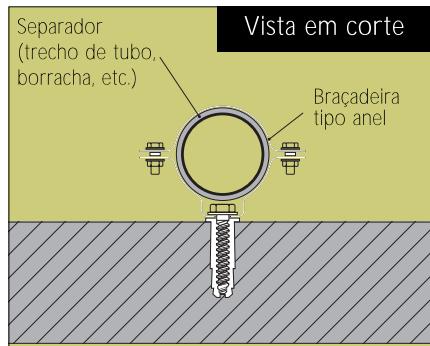
soquete de 10 kg ou similar. Uma vez compactada esta terra, continua-se o preenchimento gradualmente, de maneira a formar camadas horizontais de 15 a 20 cm de espessura e que devem ser compactadas com soquete médio de 20 kg ou similar e, na medida do possível, regadas com água em abundância.

Nesta **segunda fase** da operação, não são prejudiciais para o preenchimento, as pedras pequenas.

Ao ir compactando, convém ir quebrando torrões grossos e retirando os restos de materiais que podem apodrecer, que se encontram no local, para que não se formem espaços ocos.

Tubulações fixadas em paredes e estruturas de concreto armado

DURATOP®



As tubulações deverão estar bem fixas para evitar o desacoplamento durante a instalação ou funcionamento das mesmas. Nesta página estão ilustrados alguns modelos de fixação e também o correto uso dos pontos chamados fixos e deslizantes.

Esclarecemos que **os suportes fixos** imobilizam a tubulação e, geralmente, são instalados depois da conexão o mais próximo possível desta. Porém, **os pontos deslizantes**, são instalados de tal forma que não impossibilitem o livre movimento dos tubos.

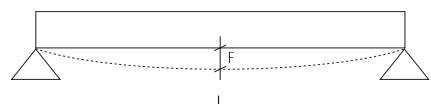
C.Q.V.: Coluna de queda e ventilação

C.V.S.: Coluna de ventilação subsidiária

C.A.F.: Coluna de água fria

Distâncias máximas entre apoios ou suportes, e flechas máximas.

De acordo com a temperatura de trabalho, e considerando o líquido a transportar.



F= Flecha máxima

L= distância entre apoios recomendável

Esta tabela indica a distância máxima admissível entre dois apoios consecutivos, de tal maneira que se produza uma flecha máxima de 2% na longitude entre apoios.

Diâmetro	Distância máxima entre apoios (m)									
	Temperatura da tubulação (graus centígrados)									
	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°
40	0,917	0,865	0,821	0,780	0,748	0,723	0,697	0,671	0,659	0,646
50	0,997	0,940	0,892	0,848	0,813	0,786	0,758	0,729	0,716	0,702
63	1,085	1,023	0,971	0,923	0,884	0,855	0,825	0,794	0,779	0,764
110	1,412	1,332	1,263	1,201	1,151	1,113	1,073	1,033	1,014	0,995
160	1,873	1,767	1,677	1,593	1,527	1,476	1,424	1,371	1,346	1,320

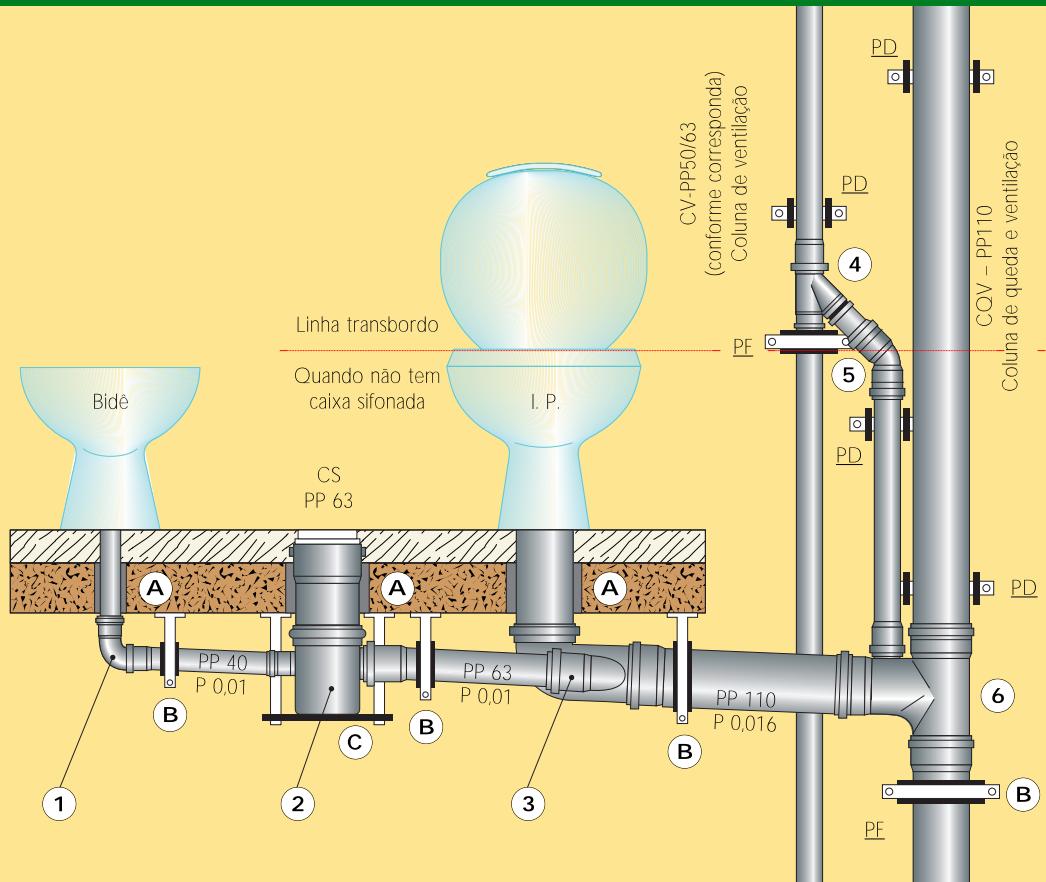
As medidas indicadas, são em metros. Estes valores estão calculados com seção plena e se adotou a água como fluido.

Para obter a distância máxima entre apoios, quando se considera a tubulação como uma viga duplamente engastada, devem-se multiplicar estes valores por 1,709.

Tubulação aparente ou suspensa em estruturas de concreto armado ou similar, que sirvam de apoio e sustentação.

12

Esquema de instalação sanitária suspensa



Referências

- 1 Cotovelo 40 P-B a 87°30'.
- 2 Caixa sifonada 63 + prolongador + porta grelha de grelha + marco c/ grelha 12 x 12cm.
- 3 Cotovelo com junção 110 x 63.
- 4 Junção simples 45° 50 x 50 ou 63 x 50, conforme especificação.
- 5 Cotovelo 50 B-B a 45°.
- 6 Te 110 x 110 a 87°30' com ventilação.

- (A) Passagem com fixação
(tubos envolvidos com papelão corrugado).
- (B) PF Ponto Fixo.
- (C) Suporte metálico para caixa sifonada.
- PF Ponto fixo
- PD Ponto deslizante.

NOTA: A junção 45° (figura 4, colocada invertida) sempre é instalada por cima de qualquer artefato transbordável. Neste caso deve-se instalar por cima da caixa sifonada. Se não houver caixa sifonada, a junção 45° deve ser instalada na posição que se indica no desenho (por cima da bacia), para evitar o ingresso de líquidos na tubulação de ventilação subsidiária.

Tubulação embutida no contrapiso

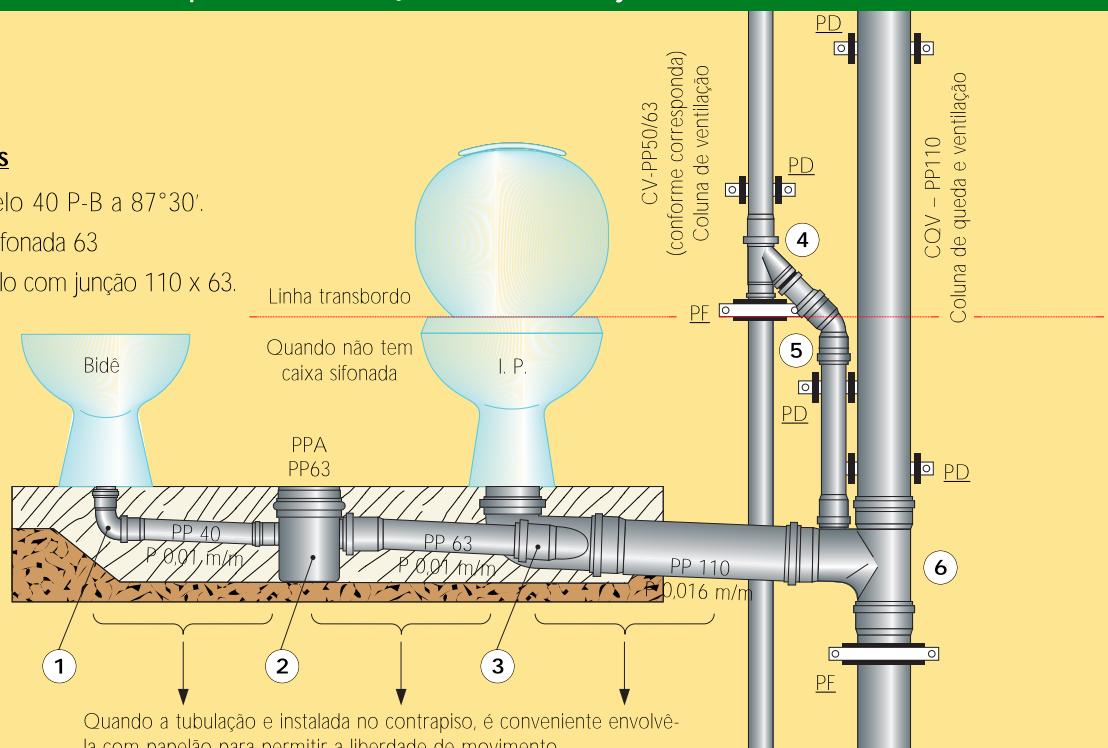
DURATOP®

13

Esquema de instalação sanitária na laje rebaixada.

Referências

- 1 Cotovelo 40 P-B a 87°30'.
- 2 Caixa sifonada 63
- 3 Cotovelo com junção 110 x 63.



- 4 Junção simples 45° 50 x 50 ou 63 x 50, conforme especificação.
- 5 Cotovelo 50 B-B a 45°.
- 6 Te 110 x 110 a 87°30' com ventilação.

PF Ponto fixo

PD Ponto deslizante.

NOTA: A junção 45° (figura 4, colocada invertida) sempre é instalada por cima de qualquer artefato transbordável. Neste caso deve-se instalar por cima da caixa sifonada. Se não houver caixa sifonada, a junção 45° deve ser instalada na posição que se indica no desenho (por cima da bacia), para evitar o ingresso de líquidos na tubulação de ventilação subsidiária.

Importante:

Para facilitar o livre movimento da tubulação de Polipropileno Copolímero DURATOP® e a sua vez, possibilitar que a guarnição de duplo lábio cumpra corretamente com sua função de selo de união e absorção de prováveis dilatações e contrações, é conveniente envolver **toda** a tubulação quando está embutida dentro do contrapiso ou paredes.

Este procedimento deveria ser seguido com qualquer tubulação sintética que seja utilizada, particularmente, quando as uniões são rígidas e estão com cola ou soldadas.

O papelão corrugado é uma envoltura econômica e que pode oferecer uma contribuição adequada nestes casos.

Projeto das instalações de esgoto sanitário

Exemplo de instalação no piso alto de uma propriedade horizontal

Referências

- (1) Te 87°30' 110 x 110 com ventilação.
- (2) Junção simples 45° 110 x 110.
- (3) Cotovelo a 87°30' 110 x 63 com junção à direita.
- (4) Caixa sifonada com saída 63 mm.
 - Porta grelha para grelha 12 x 12 cm.
 - Marco de bronze com grelha de aço inox 12 x 12 cm.
- (5) Cotovelo 45° P-B 110 mm.
- (6) Tubo de 110 mm.
- (7) Cotovelo 87°30' 110 x 63 com junção dupla.
- (8) Cotovelo 45° P-B 63 mm.
- (9) Tubo de 40 mm.
- (10) Cotovelo 45° P-B 40 mm.
- (11) Cotovelo 87°30' P-B 40 mm.
- (12) Tubo 63 mm.
- (13) Caixa de saída horizontal com saída 63 mm.
 - Porta grelha com tampa 15 x 15 cm.
 - Marco de bronze com tampa de aço inox 15 x 15 cm.
- (14) Cotovelo 87°30' P-B 63 mm.
- (15) Te 87°30' 110 x 63 com ventilação.



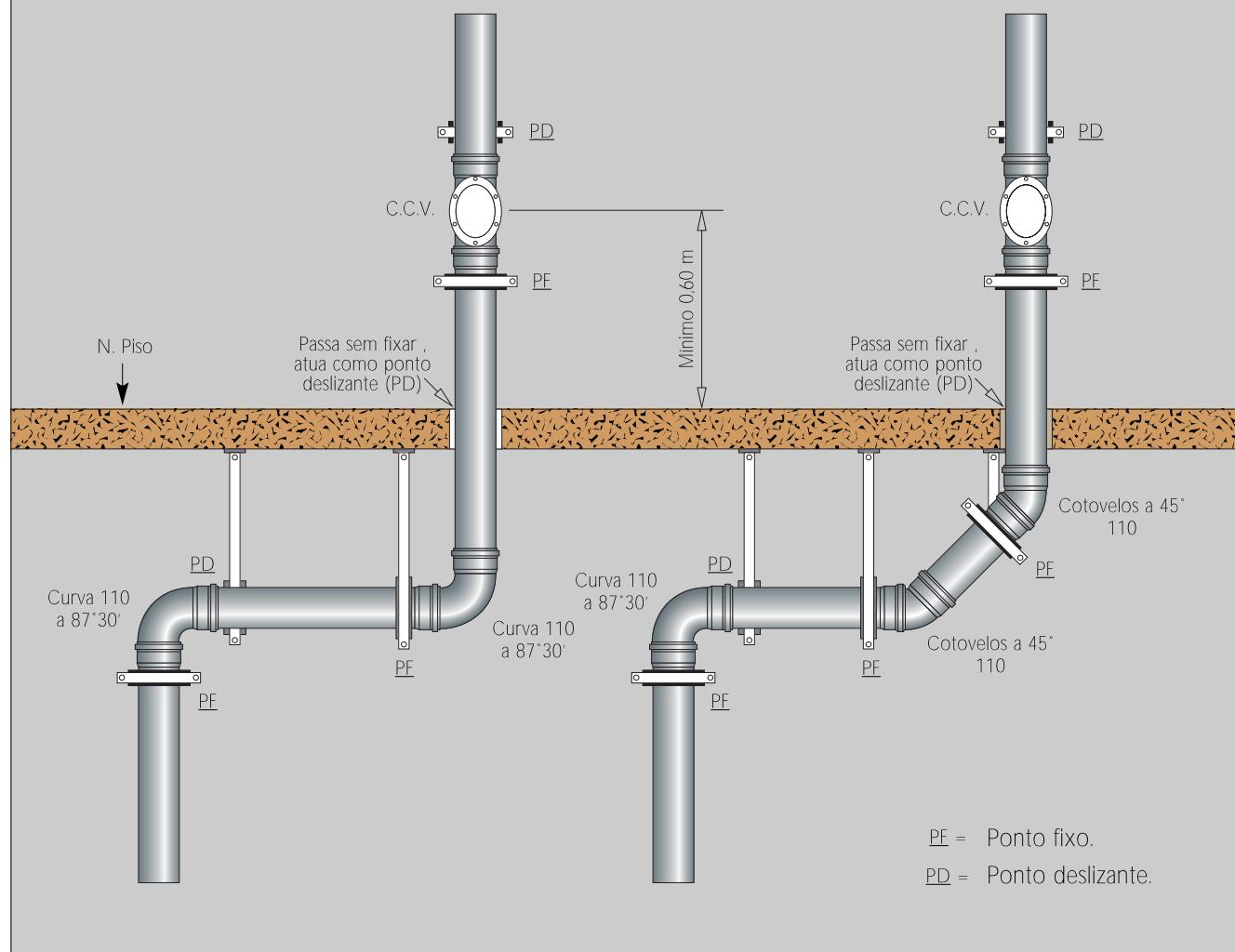
* + Bucha de redução 63 x 50 mm.
+ Tubo 50 mm.
+ Cotovelo a 87°30' P-B 50 mm.

Desvio típico da coluna de queda.

DURATOP®

15

Desvio típico da coluna de queda.



Modificação, ampliação e reparação de Instalações

16

As modificações e ampliações das instalações já executadas são situações freqüentes em obras novas. Seja pela instalação de novos locais sanitários, ou suas substituições, mudança ou retirada dos mesmos, as instalações estão sujeitas a modificações antes de terminados os serviços do usuário. O exemplo seguinte, permite visualizar as possibilidades que oferece DURATOP® nestes casos e como utilizar apropriadamente alguns dos produtos específicos que compõem o sistema, como a **LUVA DE REPARAÇÃO** (luva de correr), disponível desde 40 mm até 160 mm.

Consiste de uma instalação de esgoto suspensa à qual se acrescenta um vaso sanitário 25. O número que recebe a peça identifica o ramal da tubulação a jusante da mesma peça. Os passos a seguir são:

1º) Apresenta-se um conjunto de peças compreendido pela junção a 45° que recebe o vaso sanitário 25, o trecho de tubo que une este ramal com a LUVA DE

REPARAÇÃO **4**, para ajustar o tamanho do tubo do ramal 10 na medida exata.

Deve-se levar em conta que a LUVA DE REPARAÇÃO, se diferencia de uma luva normal, não tem borda interna, para possibilitar seu livre deslizamento pelo exterior do tubo. Portanto, é conveniente marcar previamente

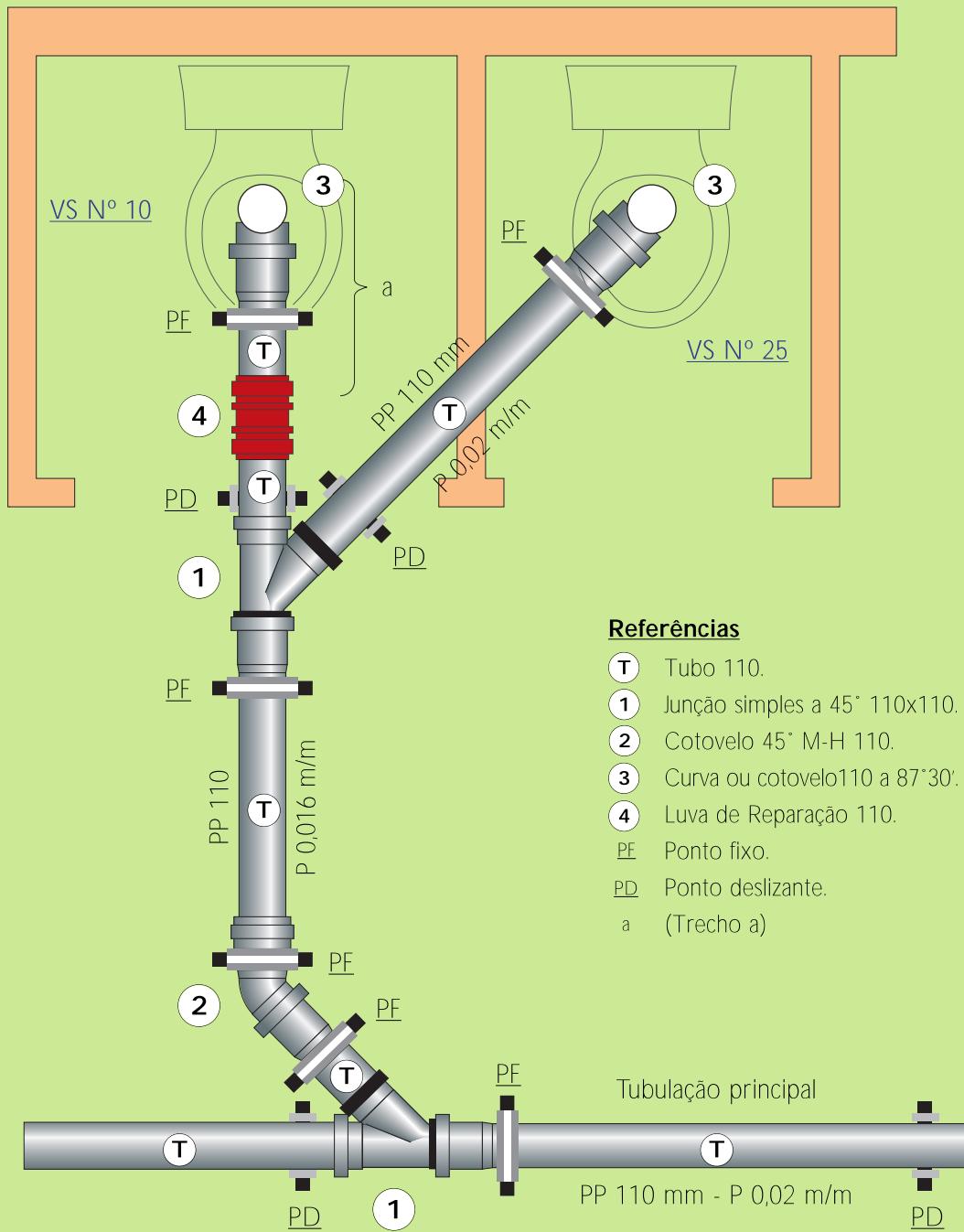
qual será a penetração que em seu interior alcançará as duas extremidades de tubo que finalmente será vinculada entre si.

2º) Instala-se a junção 45° nova **1**

3º) Conecta-se o trecho 25: (tubo, mais cotovelo ou curva 87°30'). Em seguida, coloca-se um pedaço de tubo no cotovelo ou na curva 87°30' conforme corresponda.

4º) Conecta-se ao trecho 10 existente (trecho a) sem necessidade de tocar ou mover o cotovelo da bacia e a ponta do tubo 10 que vai se modificar. Para poder realizar, simplesmente tem que colocar primeiro a luva no tubo conectado ao cotovelo da bacia, colocando acima da inclinação do tubo. Uma vez posicionado as partes de tubos, voltar a mover a LUVA ate ficar em seu lugar definitivo. Para isto, é necessário marcar previamente sobre a face do tubo 10, que possibilita ajustar a posição correta da LUVA DE REPARAÇÃO.

Esquema de instalação de Luva de Reparação



Referências

- T** Tubo 110.
- 1** Junção simples a 45° 110x110.
- 2** Cotovelo 45° M-H 110.
- 3** Curva ou cotovelo 110 a 87°30'.
- 4** Luva de Reparação 110.
- PF** Ponto fixo.
- PD** Ponto deslizante.
- a** (Trecho a)

Testes hidráulicos das tubulações

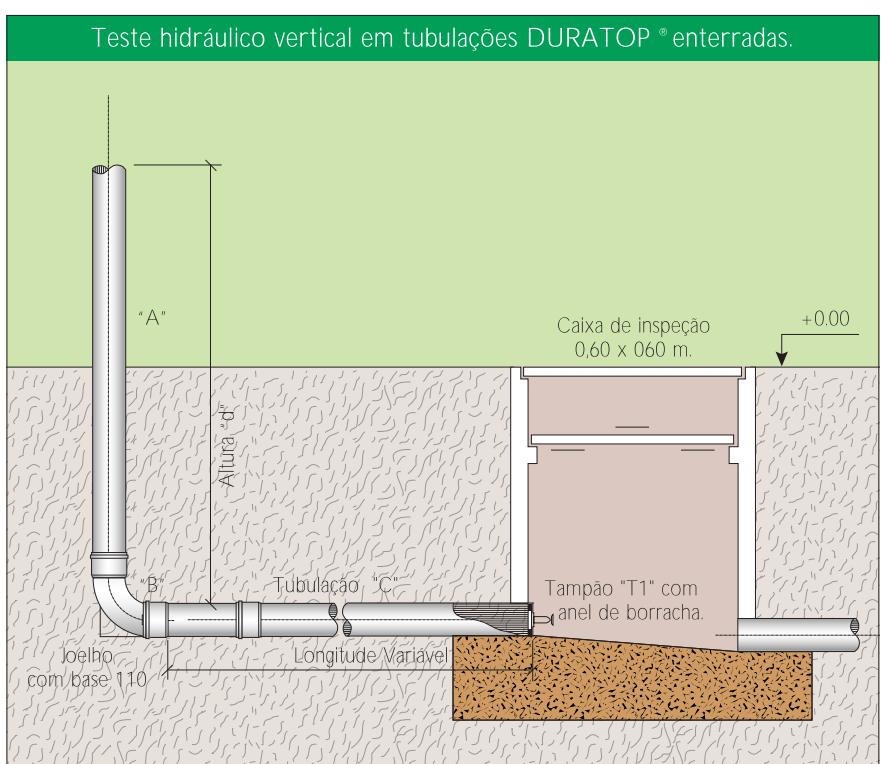
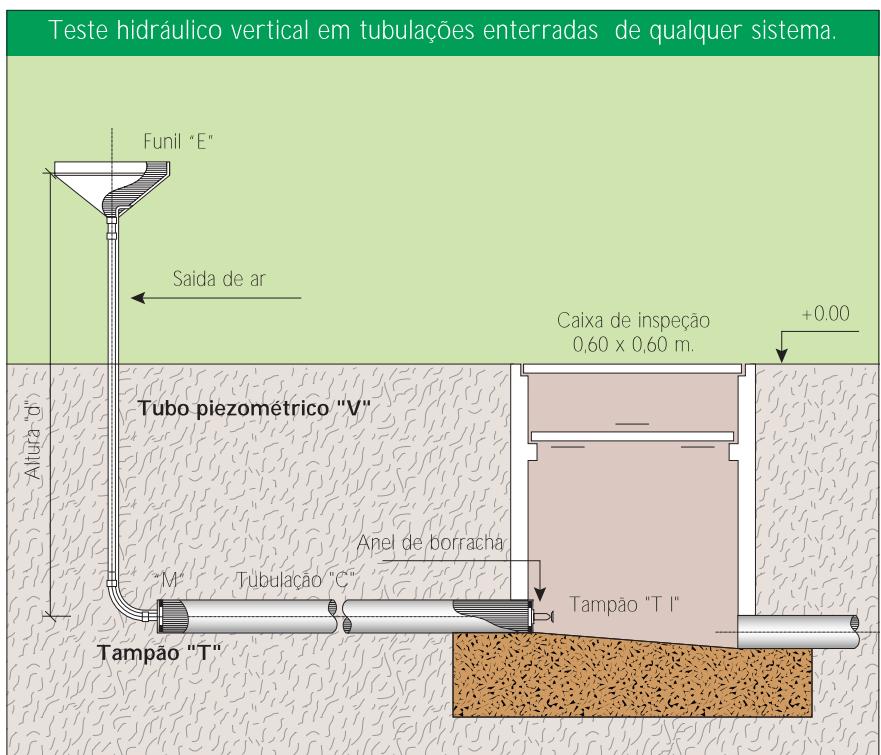
Para comprovar se um condutor de tubulações está em condições de resistir às pressões internas que em funcionamento deverá suportar, submete-se, uma vez terminada sua instalação, a ensaios de pressão interna a baixa pressão – geralmente < a 0,5 Kgf/cm² – chamados testes hidráulicos. A continuação descrevem-se distintas situações que se podem apresentar:

18

Tubulações enterradas:

As instalações testam-se mediante o uso de um implemento chamado vertical, a qual consiste, essencialmente em um tubo piezométrico constituído por um tubo (V), terminado em sua extremidade superior em um funil (E), e por outro, em um tampão (T) aplicado à tubulação (C) submetida a teste hidráulico. Para isto fecha-se em outra extremidade com um tampão (T1), e uma vez cheia a tubulação e retirado o ar, continua-se colocando água por um funil (E) até encher. Com isso dá-se a água contida na tubulação, um aumento de pressão em (M), equivalente a altura (d) vertical. Se a altura vertical é de 2 metros, a pressão na tubulação é aumentada em 0,2 Kgf/cm². Também é possível efetuar este teste hidráulico com uma bomba de pressão a pistão, controlando o ensaio com um manômetro de boa qualidade e precisão.

Com o sistema DURATOP®, dada a facilidade de montagem e desmontagem que apresenta, o tampão (T), o tubo piezométrico (V) e o funil (E) podem ser substituídos por um cotovelo (B) e um pedaço de tubo de igual comprimento (A).



Na realidade, em tubulações enterradas, a pressão de teste depende da carga real que vai atuar sobre a tubulação em funcionamento, trabalhando a seção plena. A continuação dá-se um exemplo para calcular o valor que deve alcançar a pressão de teste em uma **instalação com características especiais**.

Exemplo:

Térreo: Livre, não tem artefatos projetados. Cota de piso 0,00.

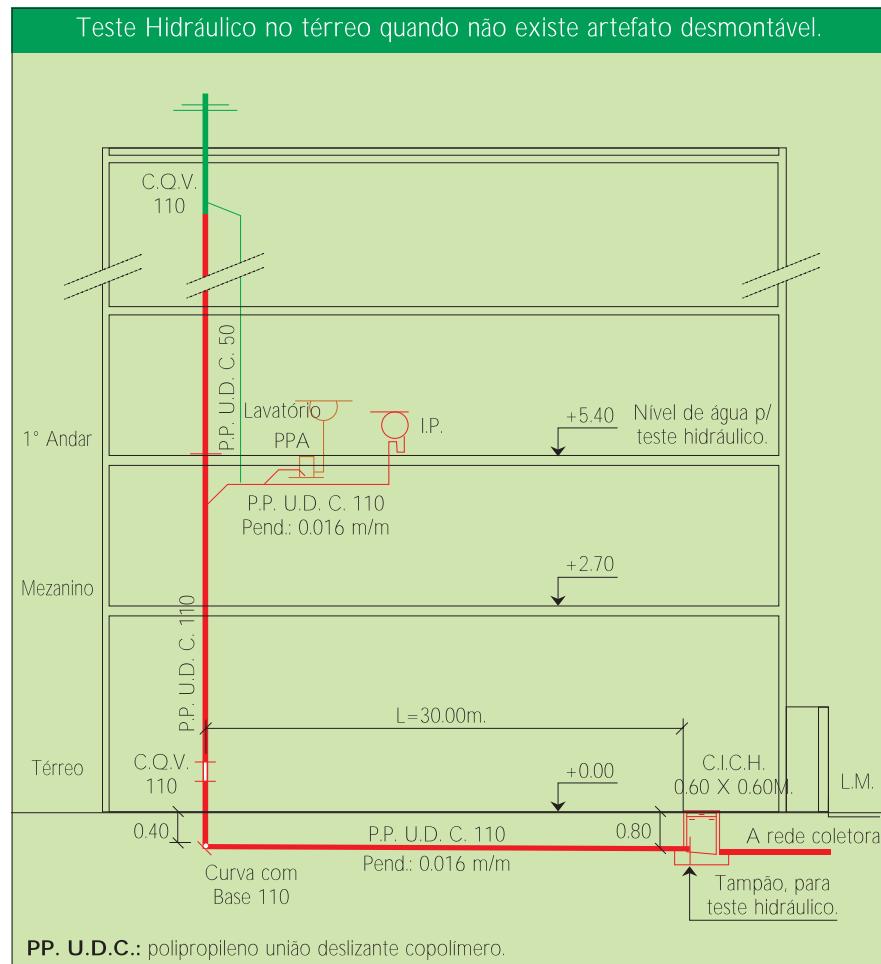
Entrepiso: Livre, somente tem circulação, não há artefatos instalados.

Primeiro pavimento: Há um local sanitário com vaso e lavabo.

Foi projetada uma caixa sifônica numa cota 5,40 m Posição da tubulação enterrada na parte térrea: -0,40 m/ -0,80 m abaixo do nível zero.

Cálculo de teste de pressão:

Para poder determiná-lo, devem ser somados dois valores: a diferença de altura existente entre o local sanitário e o nível zero, e a diferença de altura entre o nível zero e o ponto mais baixo da tubulação a ser testada. No caso que nos ocupa, temos então: 5,40 m por diferença entre a cota zero e a cota onde se encontra o artefato transbordável mais próximo, e que concorre na tubulação principal enterrada, + 0,80 m por diferença de altura entre cota zero e o nível de profundidade na câmara de inspeção. Chega-se então, a uma carga teórica de 6,20 m; ou seja: 0,620kgf/cm² que será a pressão hidráulica para testar a tubulação. O tempo de teste deve durar pelo menos 2h, e é conveniente repetir pelo menos uma vez, com um intervalo de 24h, preferencialmente nas primeiras horas da manhã, quando as tubulações não se encontram dilatadas por efeito da



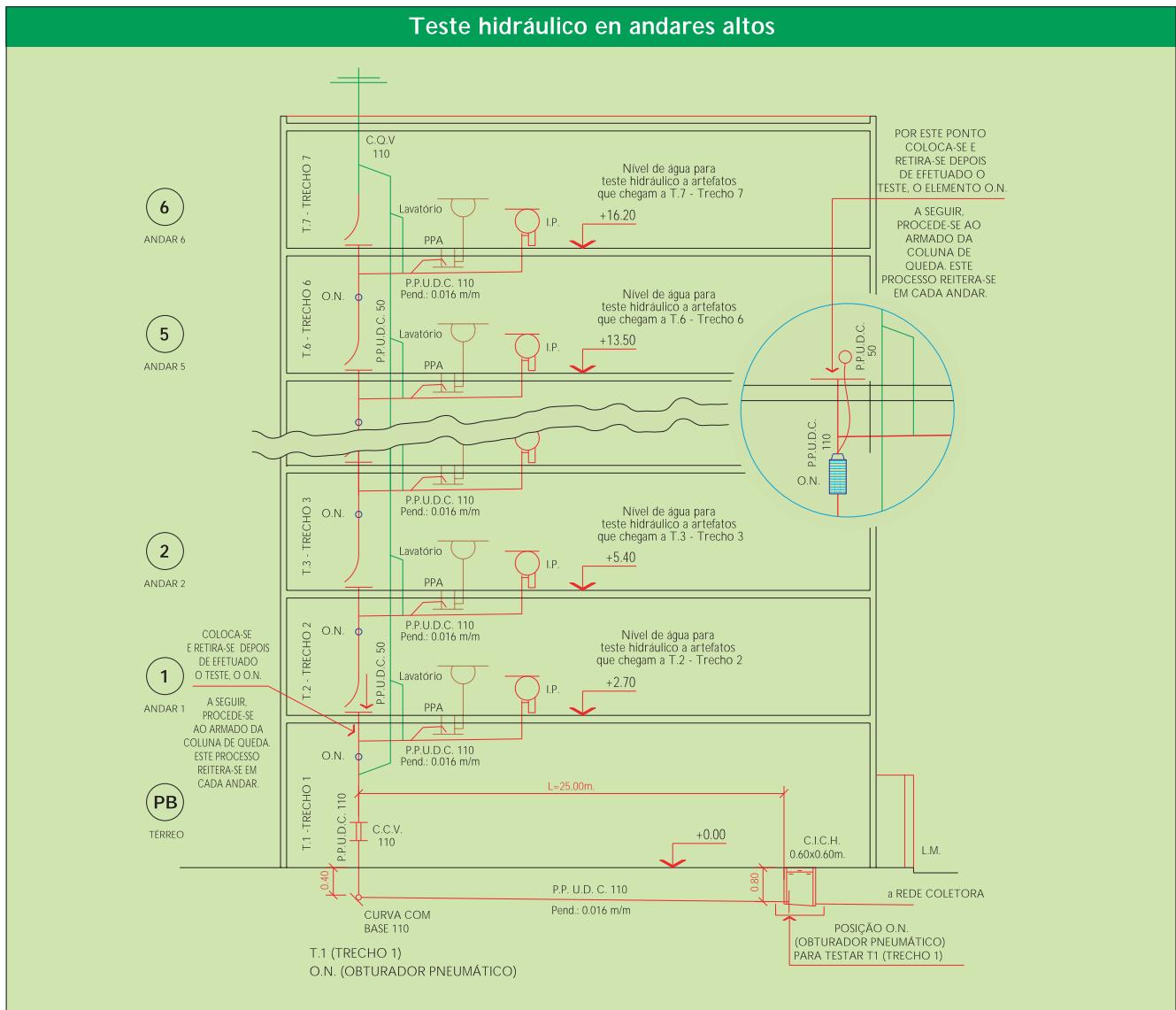
ação solar. Para evitar erros de leitura, é conveniente, à medida que se vai enchendo de água, tirar o ar que pode estar contido dentro do tubo. Por isso, antes do teste, deve-se verificar suporte e sustentação de toda a tubulação, a qual, deve estar colocada corretamente em sua posição altimétrica definitiva. A finalização do teste deve-se verificar que a pressão não caia mais que 5% da máxima pressão de teste utilizada, e que não haja perdas nas uniões. Para este caso analisado, a pressão de teste poderia chegar a

diminuir, 30 gramas aproximadamente.

Tubulações em elevação

Teste hidráulico de tubulações

20



e ramais:

Prescindindo a posição que tenham as chegadas dos ramais (em baixo da laje ou suspensas) aos trés de coluna de queda e ventilação, (chamado CQV), é sempre conveniente testar estas instalações antes de dar como terminadas.

Se em cada andar, há artefatos instalados que concorrem à mesma coluna a serem testados, o teste

pode realizar-se andar por andar, colocando um obturador pneumático no te, a jusante dos ramais. Deve-se tirar o obturador antes de instalar o trecho de coluna que conecta o andar testado, com o seguinte, em ordem ascendente. Obviamente, para a montagem das colunas, emprega-se, mais mão de obra, porém se ganha em tranquilidade e segurança. Os testes em tubulações pluviais, que recebem as sacadas em cada andar,

devem seguir o mesmo método de teste.

NOTA IMPORTANTE:

Lembre-se de colocar os suportes nas tubulações antes de efetuar os testes hidráulicos. (ver pág 11)

Projeto e cálculo

21

Inclinações máximas e mínimas

22

Nos casos de tubulações de esgoto, a velocidade deve ser suficiente para impedir a sedimentação de partículas ou corpos sólidos que levam em suspensão.

A velocidade mínima, segundo algumas normas de engenharia sanitárias e hidráulicas, varia entre 0,70m/s e 0,80m/s.

Segundo as normas para instalações internas para as tubulações 110 mm, a inclinação não poderá ser maior que 1:20 nem menor 1:60. Para as de 160 mm a inclinação não poderá ser maior que 1:20 nem menor que 1:100. Nenhum trecho poderá ser construído contra a inclinação.

Os desvios ou ramais horizontais dos tubos de queda e ventilação (CQV) deverão ter uma inclinação de 1:60 quando o comprimento do desvio horizontal for maior que 4 metros. A velocidade máxima aconselhada é de 2,00 m/s.

Uma velocidade maior não melhora o escoamento das águas e líquidos fétidos, produzindo somente um maior atrito contra

as paredes. Quanto maior for a velocidade, a água ao invés de arrastar certos materiais leves como o papel, deixa-os depositados nas paredes do tubo começando a obstruir as galerias, acarretando problemas e consequências.

Em sistemas pluviais é conveniente também respeitar as velocidades mínimas para assegurar o arraste de areia, terra e outras substâncias que podem entupir o sistema. Sugerimos aplicar os valores que figuram nas tabelas. Neste manual são apresentadas tais tabelas, que têm sido condicionadas, tendo em conta que o material empregado para a fabricação de DURATOP®, permite a fabricação de tubos e acessórios com um acabamento interno muito liso e que portanto oferece pouca resistência ao escoamento dos líquidos.

Tabela das superfícies que podem esgotar os tubos de 110 e 160 em caso de chuvas de 1 mm x min. tendo em conta que a tubulação trabalhe a seção plena.

Inclinações em metros		Gastos em litros por segundo				Superfície total em m ² que pode esgotar o tubo.			
		110		160		Para o caso de esgotos pluviais unicamente.		Para o caso de esgotos simultâneos, pluviais e esgotos sanitários.	
Total	por ml	(m/s)	(lts/s)	(m/s)	(lts/s)				
1:6	0,167	3,996	34,324	5,132	93,315	2.059,431	5.598,889	1.544,612	4.199,272
1:7	0,143	3,700	31,778	4,751	86,393	1.906,663	5.183,564	1.430,033	3.887,770
1:8	0,125	3,461	29,725	4,444	80,813	1.783,520	4.848,780	1.337,673	3.636,676
1:9	0,111	3,263	28,025	4,190	76,191	1.681,518	4.571,474	1.261,170	3.428,691
1:10	0,100	3,096	26,587	3,975	72,281	1.595,228	4.336,881	1.196,451	3.252,742
1:11	0,091	2,951	25,350	3,790	68,918	1.520,991	4.135,054	1.140,772	3.101,368
1:12	0,083	2,826	24,271	3,629	65,984	1.456,238	3.959,012	1.092,206	2.969,333
1:13	0,077	2,715	23,318	3,486	63,395	1.399,108	3.803,696	1.049,357	2.852,843
1:14	0,071	2,616	22,470	3,359	61,089	1.348,214	3.665,333	1.011,186	2.749,069
1:15	0,067	2,528	21,708	3,246	59,017	1.302,499	3.541,048	976,898	2.655,853
1:16	0,063	2,447	21,019	3,142	57,143	1.261,139	3.428,605	945,878	2.571,518
1:17	0,059	2,374	20,391	3,049	55,437	1.223,484	3.326,236	917,636	2.494,739
1:18	0,056	2,307	19,817	2,963	53,875	1.189,013	3.232,520	891,782	2.424,451
1:19	0,053	2,246	19,288	2,884	52,438	1.157,300	3.146,304	867,997	2.359,787
1:20	0,050	2,189	18,800	2,811	51,111	1.127,997	3.066,638	846,019	2.300,036
1:21	0,048	2,136	18,347	2,743	49,879	1.100,812	2.992,732	825,630	2.244,605
1:22	0,045	2,087	17,925	2,680	48,732	1.075,503	2.923,924	806,647	2.192,998
1:23	0,043	2,041	17,531	2,621	47,661	1.051,863	2.859,654	788,917	2.144,794

Tabela das superfícies que podem esgotar os tubos de 110 e 160 em caso de chuvas de 1 mm x min. tendo em conta que a tubulação trabalhe a seção plena.

Inclinações em metros		Gastos em litros por segundo				Superfície total em m ² que pode esgotar o tubo.			
		110		160		Para o caso de esgotos pluviais unicamente.		Para o caso de esgotos simultâneos, pluviais e esgotos sanitários.	
		Veloc.	Vazão	Veloc.	Vazão				
Total	por ml	(m/s)	(lts/s)	(m/s)	(lts/s)	110	160	110	160
1:24	0,042	1,998	17,162	2,566	46,657	1.029,716	2.799,444	772,306	2.099,636
1:25	0,040	1,958	16,815	2,514	45,715	1.008,911	2.742,884	756,702	2.057,215
1:26	0,038	1,920	16,489	2,465	44,827	989,319	2.689,619	742,008	2.017,265
1:27	0,037	1,884	16,180	2,419	43,989	970,825	2.639,342	728,137	1.979,556
1:28	0,036	1,850	15,889	2,375	43,196	953,331	2.591,782	715,016	1.943,885
1:29	0,034	1,818	15,613	2,334	42,445	936,750	2.546,704	702,580	1.910,076
1:30	0,033	1,787	15,350	2,295	41,732	921,006	2.503,899	690,771	1.877,971
1:31	0,032	1,758	15,100	2,258	41,053	906,029	2.463,183	679,539	1.847,433
1:32	0,031	1,730	14,863	2,222	40,407	891,760	2.424,390	668,837	1.818,338
1:33	0,030	1,704	14,636	2,188	39,790	878,144	2.387,374	658,625	1.790,575
1:34	0,029	1,679	14,419	2,156	39,200	865,134	2.352,004	648,867	1.764,047
1:35	0,029	1,655	14,211	2,125	38,636	852,685	2.318,160	639,530	1.738,664
1:36	0,028	1,632	14,013	2,095	38,096	840,759	2.285,737	630,585	1.714,345
1:37	0,027	1,609	13,822	2,066	37,577	829,320	2.254,637	622,005	1.691,020
1:38	0,026	1,588	13,639	2,039	37,080	818,335	2.224,773	613,767	1.668,621
1:39	0,026	1,567	13,463	2,013	36,601	807,775	2.196,065	605,847	1.647,090
1:40	0,025	1,548	13,294	1,987	36,141	797,614	2.168,440	598,226	1.626,371
1:41	0,024	1,529	13,130	1,963	35,697	787,827	2.141,833	590,885	1.606,415
1:42	0,024	1,510	12,973	1,940	35,270	778,392	2.116,181	583,808	1.587,176
1:43	0,023	1,493	12,821	1,917	34,857	769,287	2.091,430	576,980	1.568,611
1:44	0,023	1,476	12,675	1,895	34,459	760,495	2.067,527	570,386	1.550,684
1:45	0,022	1,459	12,533	1,874	34,074	751,998	2.044,425	564,013	1.533,357
1:46	0,022	1,443	12,396	1,853	33,701	743,779	2.022,081	557,848	1.516,599
1:47	0,021	1,428	12,264	1,833	33,341	735,824	2.000,454	551,882	1.500,378
1:48	0,021	1,413	12,135	1,814	32,992	728,119	1.979,506	546,103	1.484,667
1:49	0,020	1,398	12,011	1,796	32,653	720,651	1.959,203	540,502	1.469,439
1:50	0,020	1,384	11,890	1,778	32,325	713,408	1.939,512	535,069	1.454,670
1:51	0,020	1,371	11,773	1,760	32,007	706,379	1.920,403	529,798	1.440,338
1:52	0,019	1,357	11,659	1,743	31,697	699,554	1.901,848	524,679	1.426,422
1:53	0,019	1,345	11,549	1,727	31,397	692,923	1.883,821	519,705	1.412,901
1:54	0,019	1,332	11,441	1,711	31,105	686,477	1.866,296	514,871	1.399,757
1:55	0,018	1,320	11,337	1,695	30,821	680,208	1.849,252	510,169	1.386,974
1:56	0,018	1,308	11,235	1,680	30,544	674,107	1.832,667	505,593	1.374,534
1:57	0,018	1,297	11,136	1,665	30,275	668,168	1.816,519	501,138	1.362,424
1:58	0,017	1,285	11,040	1,650	30,013	662,383	1.800,792	496,799	1.350,628

Inclinações máximas e mínimas

24

Tabela das superfícies que podem esgotar os tubos de 110 e 160 em caso de chuvas de 1 mm x min. tendo em conta que a tubulação trabalhe a seção plena.

Inclinações em metros		Gastos em litros por segundo				Superfície total em m ² que pode esgotar o tubo.			
		110		160		Para o caso de esgotos pluviais unicamente.		Para o caso de esgotos simultâneos, pluviais e esgotos sanitários.	
		Veloc.	Vazão	Veloc.	Vazão				
Total	por ml	(m/s)	(l/s)	(m/s)	(l/s)	110	160	110	160
1:59	0,017	1,274	10,946	1,636	29,758	656,745	1.785,466	492,571	1.339,133
1:60	0,017	1.264	10.854	1,623	29,509	651,249	1.770,524	488,449	1.327,926
1:61	0,016	1,253	10,765	1,609	29,266	645,889	1.755,952	484,429	1.316,997
1:62	0,016	1,243	10,678	1,596	29,029	640,659	1.741,733	480,506	1.306,333
1:63	0,016	1,233	10,593	1,584	28,798	635,554	1.727,855	476,678	1.295,923
1:64	0,016	1,224	10,509	1,571	28,572	630,569	1.714,303	472,939	1.285,759
1:65	0,015	1,214	10,428	1,559	28,351	625,700	1.701,065	469,287	1.275,830
1:66	0,015	1,205	10,349	1,547	28,135	620,942	1.688,129	465,718	1.266,128
1:67	0,015	1,196	10,272	1,536	27,925	616,291	1.675,483	462,229	1.256,644
1:68	0,015	1,187	10,196	1,524	27,719	611,742	1.663,118	458,818	1.247,370
1:69	0,014	1,178	10,122	1,513	27,517	607,293	1.651,022	455,481	1.238,298
1:70	0,014	1,170	10,049	1,502	27,320	602,940	1.639,187	452,216	1.229,421
1:71	0,014	1,162	9,978	1,492	27,127	598,679	1.627,602	449,020	1.220,732
1:72	0,014	1,154	9,908	1,481	26,938	594,507	1.616,260	445,891	1.212,225
1:73	0,014	1,146	9,840	1,471	26,753	590,421	1.605,152	442,826	1.203,894
1:74	0,014	1,138	9,774	1,461	26,571	586,418	1.594,269	439,824	1.195,732
1:75	0,013	1,130	9,708	1,451	26,393	582,495	1.583,605	436,882	1.187,733
1:76	0,013	1,123	9,644	1,442	26,219	578,650	1.573,152	433,998	1.179,893
1:77	0,013	1,116	9,581	1,432	26,048	574,880	1.562,903	431,171	1.172,207
1:78	0,013	1,108	9,520	1,423	25,881	571,183	1.552,852	428,398	1.164,668
1:79	0,013	1,101	9,459	1,414	25,717	567,557	1.542,993	425,678	1.157,274
1:80	0,013	1,094	9,400	1,405	25,555	563,998	1.533,319	423,009	1.150,018
1:81	0,012	1,088	9,342	1,397	25,397	560,506	1.523,825	420,390	1.142,897
1:82	0,012	1,081	9,285	1,388	25,242	557,078	1.514,504	417,819	1.135,907
1:83	0,012	1,074	9,229	1,380	25,089	553,712	1.505,353	415,294	1.129,043
1:84	0,012	1,068	9,173	1,371	24,939	550,406	1.496,366	412,815	1.122,303
1:85	0,012	1,062	9,119	1,363	24,792	547,159	1.487,538	410,379	1.115,681
1:86	0,012	1,056	9,066	1,355	24,648	543,968	1.478,864	407,986	1.109,176
1:87	0,011	1,049	9,014	1,348	24,506	540,833	1.470,340	405,635	1.102,783
1:88	0,011	1,044	8,963	1,340	24,366	537,751	1.461,962	403,324	1.096,499
1:89	0,011	1,038	8,912	1,332	24,229	534,722	1.453,726	401,051	1.090,322
1:90	0,011	1,032	8,862	1,325	24,094	531,743	1.445,627	398,817	1.084,247
1:91	0,011	1,026	8,814	1,318	23,961	528,813	1.437,662	396,620	1.078,273
1:92	0,011	1,021	8,766	1,310	23,830	525,931	1.429,827	394,458	1.072,397

Tabela das superfícies que podem esgotar os tubos de 110 e 160 em caso de chuvas de 1 mm x min. tendo em conta que a tubulação trabalhe a seção plena.

Inclinações em metros		Gastos em litros por segundo				Superfície total em m ² que pode esgotar o tubo.			
		110		160		Para o caso de esgotos pluviais unicamente.	Para o caso de esgotos simultâneos, pluviais e esgotos sanitários.		
		Veloc.	Vazão	Veloc.	Vazão				
Total	por ml	(m/s)	(l/s)	(m/s)	(l/s)	110	160	110	160
1:93	0,011	1,015	8,718	1,303	23,702	523,096	1.422,119	392,332	1.066,616
1:94	0,011	1,010	8,672	1,296	23,576	520,306	1.414,535	390,239	1.060,927
1:95	0,011	1,004	8,626	1,290	23,451	517,560	1.407,070	388,180	1.055,329
1:96	0,010	0,999	8,581	1,283	23,329	514,858	1.399,722	386,153	1.049,818
1:97	0,010	0,994	8,537	1,276	23,208	512,197	1.392,488	384,157	1.044,392
1:98	0,010	0,989	8,493	1,270	23,089	509,577	1.385,366	382,192	1.039,050
1:99	0,010	0,984	8,450	1,263	22,973	506,997	1.378,351	380,257	1.033,789
1:100	0,010	0,979	8,408	1,257	22,857	504,456	1.371,442	378,351	1.028,607

Superfície máxima de esgoto para tubulações com inclinações compreendidas Entre 10 mm e 1 mm por metro (Calculados a seção plena).

Inclinações em metros		Gastos em litros por segundo				Superfícies	
		110		160		C.PPC	
		Veloc.	Vazão	Veloc.	Vazão		
Total	por ml	(m/s)	(l/s)	(m/s)	(l/s)	110	160
1:100	0,010	0,979	8,408	1,257	22,857	504,456	1.371,442
1:110	0,009	0,933	8,016	1,198	21,794	480,979	1.307,619
1:125	0,008	0,876	7,520	1,124	20,444	451,199	1.226,655
1:140	0,007	0,827	7,106	1,062	19,318	426,343	1.159,080
1:165	0,006	0,762	6,545	0,979	17,794	392,718	1.067,666
1:200	0,005	0,692	5,945	0,889	16,163	356,704	969,756
1:250	0,004	0,619	5,317	0,795	14,456	319,046	867,376
1:330	0,003	0,539	4,628	0,692	12,583	277,694	754,954
1:550	0,002	0,438	3,760	0,562	10,222	225,599	613,328
1:1000	0,001	0,310	2,659	0,397	7,228	159,523	433,688

Valores em cor rosa:

Velocidades não aconselháveis.

Tabela de resistência

26

A tabela de resistência está marcada com os seguintes símbolos:

- frio sat. : saturada em frio.
 b. : medido no ponto de bolhas da substância.
 a. : solução aquosa.

A tabela de resistência está marcada com os seguintes símbolos:

+ Resistente.

O inchamento é pequeno com perdas desprezíveis de resistência mecânica.

+/- Resistência limitada.

Tanto o inchamento como a perda de propriedade mecânica é importante. Recomenda-se a realização de testes adicionais para confirmar a utilização do produto.

- Não resiste.

O inchamento que se produz é significativo, e são importantes as perdas nas propriedades mecânicas.

Guarnição de duplo lábio

Ver características, propriedades e resistências, pág. N° 32.

NOTA: Esta informação deve ser utilizada somente como guia inicial, e em todos os casos, deverão confirmar-se dados já mencionados, com testes às condições de serviço, já que a intensidade do ataque químico, modifica-se substancialmente com as condições de tensão às que está submetida a peça e com a geometria da mesma.

Esta informação baseia-se no conhecimento e experiência atual do fabricante da matéria prima. Isto, no entanto, não implica obrigação nem responsabilidade legal alguma de nossa parte, nem por parte do fabricante da matéria prima, inclusive no que diz respeito a direitos de terceiros, sobre patentes existentes.

Reservamo-nos o direito de efetuar mudanças de acordo com o progresso tecnológico ou desenvolvimentos futuros. Os clientes não ficam liberados de sua responsabilidade de praticar uma cuidadosa inspeção e prova dos artigos recebidos. A menção de nomes comerciais usados por outras empresas, não implica recomendação alguma, nem sugere que se possam utilizar produtos similares.

Em caso de dúvida consulte nosso Departamento Técnico.

Telefone: 0055 11-36118883 SAC: 0800 7710331

e-mail: acquasystem@grupodema.com.br

AGENTES QUÍMICOS				
Substância	Conc %	20°C	60°C	100°C
A				
1,4-butano	100	+	+	
1,4-Dioxano	100	+/-	+/-	-
2-Etilhexanol	100	+		
Acetato de amilo	100	+/-	-	
Acetato de amônio	a. todas	+	+	+
Acetato de butil	100	+/-	-	
Acetato de etil	100	+/-	+/-	
Acetato de metil	100	+	(b)+	
Acetato de sódio	a. frio sat.	+	+	+
Acetona	100	+	(b)+	
Ácido acético	a. 50	+	+	+
Ácido acético (glacial)	100	+	+/-	-
Ácido benzóico	100	+	+	
Ácido benzóico	a. frio sat.	+	+	+
Ácido bórico	100	+	+	
Ácido bórico	a. frio sat.	+		
Ácido bromídrico	50	+		
Ácido cítrico	a. frio sat.	+	+	+
Ácido clorídrico	36	+	+	
Ácido clorídrico	10	+	+	
Ácido clorídrico, gás	todas	+	+	
Ácido cloroacético	100	+		
Ácido clorosulfônico	100	-		
Ácido esteárico	100	+		
Ácido fluorídrico	40	+	+	
Ácido fórmico	a. 98	+	+/-	
Ácido fórmico	a. 85	+	+/-	
Ácido fórmico	a. 50	+	+/-	
Ácido fórmico	a. 10	+	+/-	+
Ácido fosfórico	85	+	+	
Ácido fosfórico	50	+	+	
Ácido fosfórico	10	+	+	
Ácido ftálico	a. 50	+	+	
Ácido láctico	a. 90	+	+	
Ácido láctico	a. 10	+	+	+

AGENTES QUÍMICOS					
Substância	Conc %	20°C	60°C	100°C	
Ácido nítrico	68	-	-		
Ácido nítrico	50	+/-	-		
Ácido nítrico	25	+	+/-		
Ácido nítrico	10	+	+		
Ácido oléico	100	+			
Ácido oxálico	a. frio sat.	+	+/-		
Ácido propilônico	a. 50	+	+		
Ácido succínico	a. frio sat.	+	+		
Ácido sulfúrico	98	+/-	-		
Ácido sulfúrico	85	+	+/-		
Ácido sulfúrico	50	+	+		
Ácido sulfúrico	10	+	+	+	
Ácido tartárico	a. frio sat.	+	+		
Acrinolítrico	100	+			
Água	100	+	+	+	
Água clorada	frio sat.	+/-	-		
Água de bromo	frio sat.	-			
Água oxigenada	30	+	+/-		
Água oxigenada	3	+	+		
Água oxigenada	a. baja	+	+		
Álcool Alítico	a. 96	+	+		
Álcool amílico	100	+	+		
Álcool benzílico	100	+	+/-		
Álcool etílico	100	+			
Álcool etílico	a. 96	+	+		
Álcool etílico	a. 50	+	+		
Álcool etílico	a. 10	+	+		
Álcool isopropílico	100	+	+		
Álcool metílico	a. 50	+	+		
Álcool metílico	100	+	(b)+		
Álcool n-butílico (n-butanol)	100	+			
Alumbre (todos os tipos)	a. todas	+	+		
Amoníaco	a. 30	+	+		
Amoníaco	a. 10	+	+		
Amoníaco, gasoso	100	+	+		
Amoníaco líquido	100	+			
Anidrido Acético	100	+			

AGENTES QUÍMICOS					
Substância	Conc %	20°C	60°C	100°C	
Anilina	100	+	+		
Anetol	100	+/-			
Enxofre	100	+	+	+	
B					
Benzeno	100	+/-	-		
Benzoldeído	100	+			
Benzoldeído	a. frio sat.	+			
Bisulfeto de sódio	a. frio sat.	+	+		
Bórax	a. frio sat.	+	+		
Bromo líquido	100	-			
Butano gasoso	100	+	+		
Butano líquido	100	+			
Butil diéico	100	+	+		
C					
Carbonato básico de sódio		+	+	+	
Carbonato de amônio	a. todas	+	+	+	
Carbonato de cálcio	a. frio sat.	+	+	+	
Carbonato de potássio		+	+		
Carbonato de sódio	a. frio sat.	+	+		
Carbonato de sódio	a. 10	+	+	+	
Ciclohexano	100	+/-			
Ciclohexanol	100	+	+/-		
Ciclohexanona	100	+	-		
Cloreto de potássio	a. frio sat.	+	+		
Cloreto de sódio	a. 25	+	+		
Cloreto de sódio	a. 5	+			
Cloro, gás, seco	100	-			
Cloro líquido	100	-			
Cloro gás úmido	10	+/-	-		
Clorobenzeno	100	+/-	-		
Clorofórmio	100	+/-	-		
Cloreto de amônio	a. todas	+	+	+	
Cloreto de cálcio	a. frio sat.	+	+	+	
Cloreto de etileno	100	+/-			
Cloreto de etilo	100	(b)-			

Tabela de resistência

AGENTES QUÍMICOS					AGENTES QUÍMICOS				
Substância	Conc %	20°C	60°C	100°C	Substância	Conc %	20°C	60°C	100°C
Cloreto de metileno	100	+/-			Hidróxido de potássio (solc.)	50	+	+	
Cloreto de potássio	a. frio sat.	+	+	+	Hidróxido de potássio (solc.)	25	+	+	
Cloreto de sódio (sal comum)	a. frio sat.	+	+	+	Hidróxido de potássio (solc.)	10	+	+	
Cloreto estanhoso	a. frio sat.	+	+		Hidróxido de sódio (soda cáustica)	100	+	+	
Cresol	100	+	+/-		Hidróxido de sódio (solução)	50	+	+	
Cresol	a. frio sat.	+			Hidróxido de sódio (solução)	25	+	+	
D					Hidróxido de sódio (solução)	10	+	+	+
Decahidrinaftalina	100	+/-	-		Hipoclorito de cálcio	a. todas	+	+	
Dicromato de potássio	a. frio sat.	+	+	+	Hipoclorito de sódio	a. 13	+/-	+/-	
Dietiléter	100	+/-	-		I				
Disopropileter	100	+/-	-		Ioduro de potássio	a. frio sat.	+	+/-	
Dimetilformamida	100	+			Isooctano	100	+/-	+	
Dióxido de enxofre	All	+	+		M				
Dissulfuro de carbônio	100	+/-			Mentol	100	+	+	
E					Mercúrio	100	+	+/-	
Etilbenzeno	100	+/-	-		Metil etil cetona	100	+	+/-	
Éter dietílico	100	+/-			Morfolina	100	+		
F					N				
Fenol	100	+	+		Naftalina	100	+		
Fenol	a. frio sat.	+	+		n-Heptano	100	+/-	+/-	
Formaldeído	a. 40	+	+		n-Hexano	100	+/-	+/-	
Formaldeído	a. 30	+	+		Nitrito de amônio	a. todas	+	+	+
Formaldeído	a. 10	+	+		Nitrito de cálcio	a. frio sat.	+	+	
Fosfato de amônio	a. todas	+	+	+	Nitrito de potássio	a. frio sat.	+	+	
Fosfato de sódio	a. frio sat.	+	+	+	Nitrito de sódio	a. frio sat.	+	+	
Frutose	a. frio sat.	+	+	+	Nitrobenzeno	100	+	+/-	
G					O				
Glicerina	100	+	+	+	Oxicloruro de fósforo	100	+	+/-	
Glicerina	a. todas	+	+	+	Ozono (0,5 ppm)		+	+/-	
Glicol	100	+	+	+					
Glicol	a. todas	+	+	+					
Glicol butílico	100	+	+						
Glucose	a. frio sat.	+	+	+					

AGENTES QUÍMICOS				
Substância	Conc %	20°C	60°C	100°C
P				
Pentóxido de fósforo	100	+		
Perbutoato de sódio	a. frio sat.	+	+	+
Percloroetileno (ver Tetracloroetileno)				
Permanganato de potássio	a. frio sat.	+	+	
Persulfato de potássio	a. frio sat.	+		
Peridina	100	+/-	+/-	
Propano, gás	100	+	+	
Propano, líquido	100	+		
Propilen-glicol	100	+	+	
S				
Sal de prata	a. frio sat.	+	+	
Sais de alumínio	a. todas	+	+	+
Sais de bário	a. todas	+	+	+
Sais de cobre	a. frio sat.	+	+	
Sais de cromo (dibásico, tribásico)	a. frio sat.	+	+	
Sais de ferro	a. frio sat.	+	+	+
Sais de magnésio	a. frio sat.	+	+	+
Sais de mercúrio	a. frio sat.	+	+	
Sais de níquel	a. frio sat.	+	+	
Sais de zinco	a. frio sat.	+	+	
Sulfato de amônio	a. todas	+	+	+
Sulfato de potássio	a. frio sat.	+	+	
Sulfato de sódio	a. frio sat.	+	+	+
Sulfeto de sódio	a. frio sat.	+	+	
Sulfuro de sódio	a. frio sat.	+	+	
T				
Tetracloroetano	100	+/-	-	
Tetracloroetileno (percloroetileno)	100	+/-	-	
Tetracloruro de carbono	100	-		
Tetrahidrofurano	100	+/-	-	
Tetrahidronaftalina	100	+/-	-	
Tiofeno	100	+/-	-	
Tiosulfato de sódio	a. frio sat.	+	+	
Tolueno	100	+/-	-	

AGENTES QUÍMICOS				
Substância	Conc %	20°C	60°C	100°C
Tricloroetileno	100	+/-	-	
Tricloruro de fósforo	100	+		
Trióxido de cromo	a. frio sat.	+	-	
Trióxido de cromo (ácido crômico)	a. 20	+	+/-	
U				
Uréia	a. frio sat.	+	+	
V				
Vapor de bromo	alta	-		
Vapor de bromo	baixa	+/-	-	
X				
Xileno	100	+/-	-	
COMODITÉS INDUSTRIALIS, FARMACÊUTICOS, COSMÉTICOS				
Substância	Conc %	20°C	60°C	100°C
A				
Ácido de bateria		+	+	
Água Régia		+ / -	-	
Álcool gorduroso sulfonado		+		
Anticongelante		+	+	+
Asfalto (l)		+	+ / -	
Aspirina		+		
B				
Banho de cromo		+	+	
Betume (l)		+	+ / -	
Breu (l)		+	+ / -	
C				
Cêra		+	+ / -	
Cêra para móveis (l)		+	+ / -	-
Cêra para pisos (l)		+	+ / -	

Tabela de resistência

30

COMODITIES INDUSTRIAS, FARMACÉUTICOS, COSMÉTICOS				
Substância	Conc %	20°C	60°C	100°C
D				
Dentrífugo		+	+	
Detergente		+		
Dextrina	a. comercial	+		
Dispersão de acronal	a. frio sat.	+		
E				
Esmalte de unhas		+	+/-	
Eter de petróleo		+/-	+/-	
G				
Gasolina pura		+/-		
Gasolina (l)		+/-	+/-	
Gasolina comum		+/-		
Gasolina diesel				
Gasolina super		+/-		
L				
Líquido de freio (l)		+	+	
Lysol		+	+/-	
O				
Óleo de osso		+	+	
Óleo de linhaça		+	+	
Óleo de lanolina		+	+/-	
Óleo de parafina		+	+/-	-
Óleo de pinho		+	+	
Óleo de silicone		+	+	+
Óleo de transformador		+	+/-	
Óleo mineral (livre de hidrocarbonos aromáticos)		+	+/-	-
Oleum	todas	-		
Óleo de máquina		+	+/-	-
P				
Parafina		+	+	-
Perfume		+		
Petróleo		+/-	+/-	

COMODITIES INDUSTRIAS, FARMACÉUTICOS, COSMÉTICOS				
Substância	Conc %	20°C	60°C	100°C
PLASTIFICANTES:				
Ftalato de dibutil			+	
Ftalato de disonoril			+	
Adípico de dioctilo			+	
Ftalato de dioctilo			+	
Fosfato de tricresil			+	
Fosfato de trioctilo			+	
Q				
Querosene			+/-	+/-
R				
Removedor de esmalte			+	+/-
Revelador fotográfico	a. pronto para o uso		+	+
S				
Sabão			+	+
Sabonete			+	+
Sagrotan			+	+/-
Sal de fixado (fotos)			+	+
Shampoo (l)	a. todas		+	+
Solução de sabão			+	+
Solução descolorante (12.5% Cloro)			+	+/-
Sulfocrómica (mistura ácida)			-	
T				
Tinta			+	+
Tinta de iodo			+	
Trementina			+/-	-
V				
Vaselina			+	+/-

ALIMENTOS					
Substância	Conc %	20°C	60°C	100°C	
A					
Água mineral	a. todas	+	+	+	
Açúcar, seca		+	+	+	
B					
Bebida cola		+			
Blancmange (manjar branco)		+	+	+	
Brandy		+			
Baunilha		+			
C					
Cacau (preparado)		+	+	+	
Café (grãos)		+			
Canela		+			
Casca de limão		+			
Casca de laranja		+			
Cerveja		+			
Conserva de pescado		+			
Creme, creme de chantilly		+			
Chucrut (preparado)		+	+	+	
Café preparado		+	+	+	
Chá (preparado)		+	+	+	
E					
Embutido		+	+		
Espécie de cravo		+			
F					
Fermento	a. todas	+			
Fragânciac de rum		+			
Farinha		+			
Folhas de chá		+	+		
G					
Gelatina	a. todas	+	+		
Gim		+			
Gordura animal		+	+		

ALIMENTOS					
Substância	Conc %	20°C	60°C	100°C	
Gordura de porco					
		+	+	+	
Geléia		+	+	+	
K					
Ketchup			+	+	
L					
Leite			+	+	+
licor			+		
Limonada			+		
M					
Maisena, solução de maisena			+	+	
Manteiga			+	+	
Margarina			+	+	
Maionese			+		
Marmelada			+	+	+
Mel			+	+	
Mostarda			+	+	
O					
Óleo comestível animal			+	+/-	
Óleo comestível vegetal			+	+/-	
Óleo de amêndoas amargo			+		
Óleo de cravo			+	+/-	
Óleo de côco			+	+	
Óleo de fígado			+		
Óleo de limão			+		
Óleo de menta			+		
Óleo de noz moida			+	+	+/-
Óleo de oliva			+	+	
Óleo de palma			+	+/-	
Óleo de soja			+	+/-	
Óleo de milho			+	+/-	

Tabela de resistência

32

ALIMENTOS					
Substância	Conc %	20°C	60°C	100°C	
P					
Pectina	a. frio sat.	+	+		
Peixe em vinagre		+	+	+	
Pimentão (espécie)		+			
Pimenta		+			
Purê de batata		+	+		
Pó de cacau		+			
Preparado de rábano		+			
Produtos lácteos		+	+	+	
Purê de maçã		+	+	+	
Q					
Queijo		+			
R					
Rum		+	+		
S					
Sal (seco)	a. todas	+	+	+	
Salmora		+	+	+	
Soda		+			
Solução de açúcar	a. todas	+	+	+	
Soro de leite		+	+	+	
Suco de fruta		+	+		
Suco de limão		+	+		
Suco de maçã		+	+		
Suco de laranja		+	+		
Suco de laranja (doce)		+			
Suco de abacaxi		+	+		
Suco de sidra		+	+		
Suco de tomate		+	+		
Salada de frutas		+			
Salada de batata		+			
T					
Torta		+	+	+	
Tempêro de limão		+			

ALIMENTOS					
Substância	Conc %	20°C	60°C	100°C	
V					
Vegetais			+	+	+
Vinagre	comercial		+	+	
Vinho, vinho quente			+	+	
X					
Xarope de açúcar de beterraba			+	+	+
W					
Whisky			+		

Guarnição de duplo lábio. Características, propriedades e resistências:

Elastômero resistente a efluentes de esgoto. Dureza SBR 40 com reforço interno em Polipropileno. O SBR tem boas propriedades mecânicas e alta resistência ao desgaste. A resistência ao calor alcança 107° C e a flexibilidade em frio -57° C.

É compatível quimicamente com:

- Água, álcool, glicol e certas cetonas (por exemplo: acetona).
- Líquidos de freio a base de óleo não mineral.
- Óleo e graxa de silicone.
- Soluções diluídas de água, ácidos fracos.

Não é compatível com:

- Combustível, óleo e graxa mineral.
- Hidrocarbonetos alifáticos como propano, butano, hexano e heptano.
- Hidrocarbonetos aromáticos como benzeno, tolueno e xileno.
- Hidrocarbonetos clorados como clorofórmio, tricloroetileno, tetracloruros.
- Agentes oxidantes como ácido nítrico, ácido crômico, peróxido de hidrogênio, cloro e bromo.

**Recomendações,
Normas,
certificados e
garantia.**

33

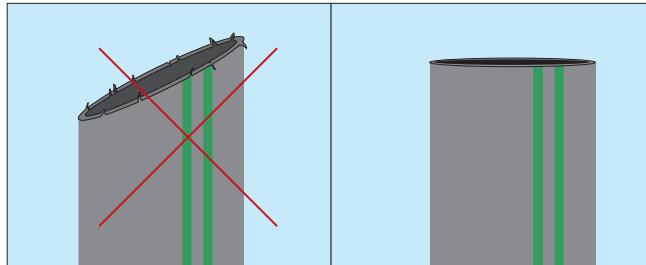


Recomendações para assegurar a melhor performance do sistema:

Os tubos e acessórios DURATOP® formam parte de um sistema integral, com capacidade para dar respostas técnicas a todo o tipo de instalações sanitárias; como consequência,

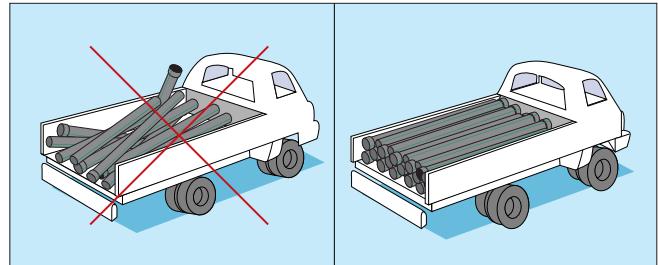
estão contra-indicados todos aqueles produtos que não fazem parte do sistema, embora se apresentem no mercado como similares.

Também advertimos sobre o uso de cola em substituição das uniões deslizantes como as que propõem DURATOP®.



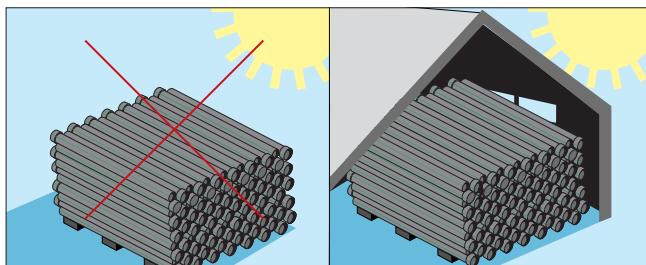
1 - Corte e biselado

Os tubos devem ser cortados a 90° e sem deixar rebarbas. Recomenda-se empregar guias de madeira ou metal e biselar os tubos com o biselador DURATOP® que está incluído no Programa do Sistema.



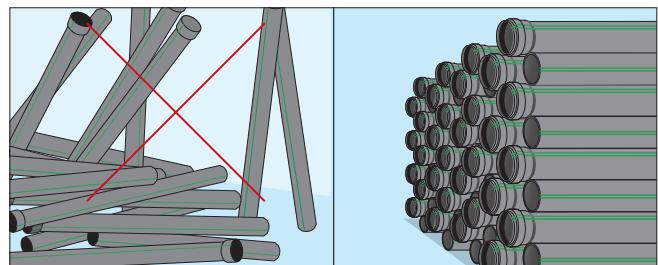
2 - Carga e transporte

Ordenar corretamente os tubos em uma caçamba de veículo para evitar sua deformação no transporte e sua deterioração no processo de carga e descarga.



3 - Armazenamento

Os tubos e acessórios DURATOP® não devem ficar expostos ao sol. Recomenda-se o armazenamento em local com cobertura.



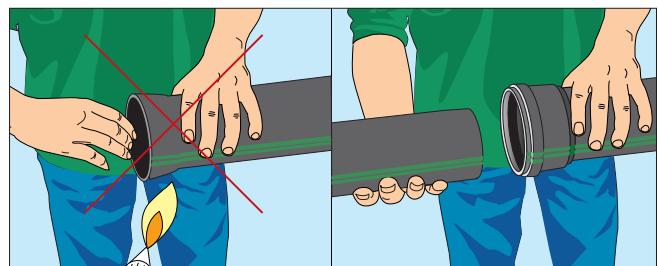
4 - Empilhamento de tubos

O empilhamento de tubos deve ser sob uma superfície plana. Os tubos devem ser empilhados alternando a posição da bolsa (lado fêmea) com a ponta (lado macho), e manter as bolsas livres.



5 - Descarga e Movimento

Deve-se evitar deixar cair ou jogar os tubos no chão, arrastá-los ou bater com objetos duros e cortantes. Para um transporte seguro é conveniente amarrar os tubos entre si, formando pacotes (feixes).



6 - Fazer bolsa ou curvado dos tubos

O Grupo Dema não garante as instalações com os tubos, cujas bolsas ou curvados não forem originais de fábrica.

Certificado ISO 9001

Um compromisso com a qualidade.

O sistema de gestão de qualidade que produz DURATOP conta com o certificado ISO 9001, outorgado pela prestigiada instituição internacional DET NORSKE VERITAS.

Isto significa que a empresa cumpre com todas as exigências que propõe as normas ISO para a gestão industrial, comercial e administrativa, e que esse cumprimento é inspecionado periodicamente, para manter vigente a certificação de qualidade.

Assim se garante a quem especifica, instala e utiliza o sistema DURATOP®, que receberão sempre a qualidade de produtos e serviços exigidos por todas as normas, que se há comprometido a respeitar e cumprir.

Este compromisso com a qualidade e permanente atualização tecnológica e melhoramento dos sistemas de produção e controle, acrescenta qualidade aos os produtos, que como tal, soma-se a qualidade das obras em que são instalados.



Normas e garantia DURATOP®

Ensaios:

Laboratório Falcão Bauer- SP-Brasil

Normas que cumpre o sistema

Os tubos e acessórios DURATOP® são fabricados de acordo com a norma IRAM 13476/1 (medidas) e 13476/2 (requisitos e métodos de ensaio).

O processo produtivo da guarnição de duplo lábio conta com sistema de segurança e qualidade certificado pelas normas ISO 9002.

Este anel também possui selo DIN 4060 gravado em seu interior.

36

Ensaios

Os tubos DURATOP® submetidos a três tipo de Ensaios pelos laboratórios de controle de qualidade de L.A. Falcão Bauer de SP-Brasil:

- Estanqueidade da união
- Estabilidade dimensional
- Resistência ao impacto

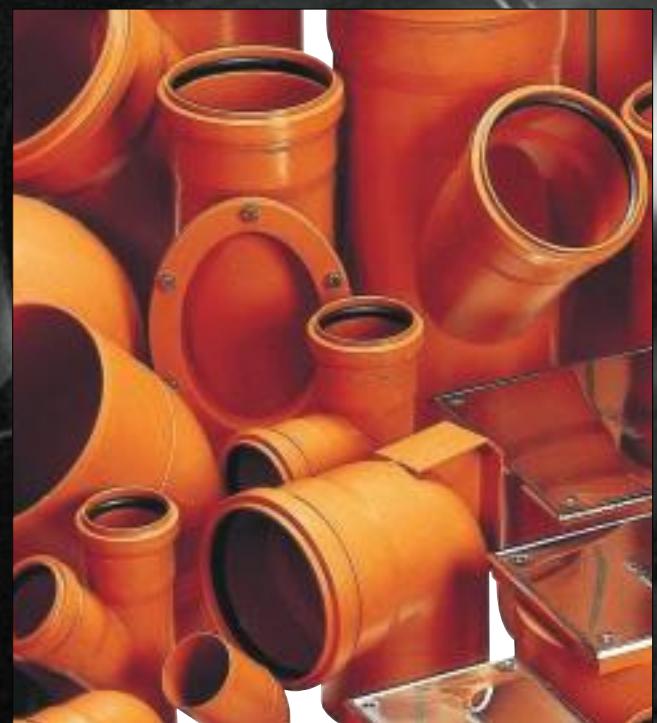
As conclusões dos relatórios do Falcão Bauer atestam que as amostras ensaiadas (escolhidas de forma aleatória por técnicos do centro tecnológico) estão em conformidade com as Normas DIN 19560 e IRAM 13476/93.

Cópias destes relatórios estão disponíveis aos interessados que podem ser solicitadas ao nosso Departamento Técnico.

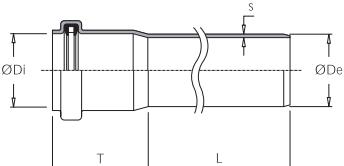


Programa
do sistema

37

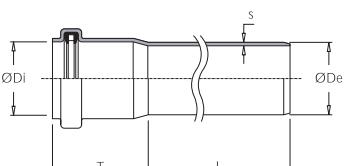


Tubo DURATOP ® (linha N)



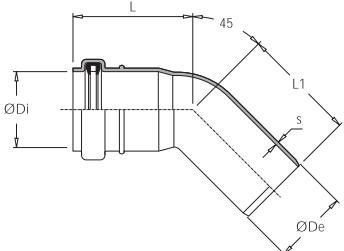
De	40	50	63	110	160
Di	40	50	63	110	160
S	1.8	1.8	1.8	2.7	3.9
T	53	54	57	67	83
Peso (kg/m)	0,215	0,271	0,344	0,890	1,843
LARGURA (L) CÓDIGO					
250	10-100040025	10-100050025	10-100063025	10-100110025	---
500	10-100040050	10-100050050	10-100063050	10-100110050	---
750	10-100040075	10-100050075	10-100063075	10-100110075	---
1000	10-100040100	10-100050100	10-100063100	10-100110100	---
1500	10-100040150	10-100050150	10-100063150	10-100110150	---
2000	10-100040200	10-100050200	10-100063200	10-100110200	---
2700	---	---	---	10-100110270	---
3000	10-100040300	10-100050300	10-100063300	10-100110300	10-100160300
4000	10-100040400	10-100050400	10-100063400	10-100110400	10-100160400

Tubo DURATOP ® (linha M)



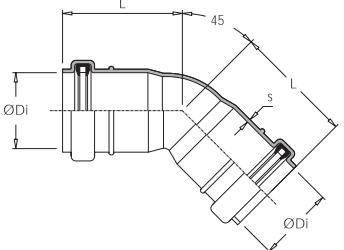
De	40	50	63	110	160
Di	40	50	63	110	160
S	1.8	1.8	1.8	2.7	3.9
T	53	54	57	67	83
Peso (kg/m)	0,215	0,271	0,344	0,890	1,843
LARGURA (L) CÓDIGO					
250	20-100040025	20-100050025	20-100063025	20-100110025	---
500	20-100040050	20-100050050	20-100063050	20-100110050	---
750	20-100040075	20-100050075	20-100063075	20-100110075	---
1000	20-100040100	20-100050100	20-100063100	20-100110100	---
1500	20-100040150	20-100050150	20-100063150	20-100110150	---
2000	20-100040200	20-100050200	20-100063200	20-100110200	---
2700	---	---	---	20-100110270	---
3000	20-100040300	20-100050300	20-100063300	20-100110300	20-100160300
4000	20-100040400	20-100050400	20-100063400	20-100110400	20-100160400

Joelho 45° ponta-bolsa



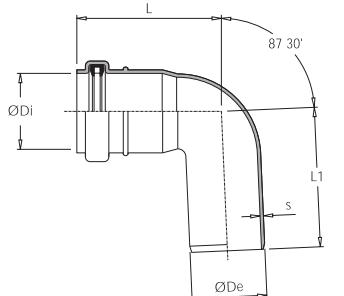
Código N	Código M	Bitola	De	Di	s	L	L1
10-091045040	20-091045040	40	40	40	1.8	62	62
10-091045050	20-091045050	50	50	50	1.8	65	65
10-091045063	20-091045063	63	63	63	1.8	71	70
10-091045110	20-091045110	110	110	110	2.7	91	87
10-091045160	20-091045160	160	160	160	3.9	118	114

Joelho 45° bolsa-bolsa



Código N	Código M	Bitola	Di	s	L
10-090045040	20-090045040	40	40	1.8	62
10-090045050	20-090045050	50	50	1.8	65
10-090045063	20-090045063	63	63	1.8	70
10-090045110	20-090045110	110	110	2.7	90

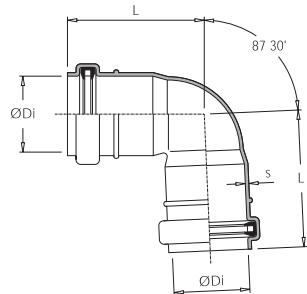
Joelho 87°30' ponta-bolsa



Código N	Código M	Bitola	De	Di	s	L	L1
10-091090040	20-091090040	40	40	40	1.8	75	73
10-091090050	20-091090050	50	50	50	1.8	81	80
10-091090063	20-091090063	63	63	63	1.8	90	88
10-091090110	20-091090110	110	110	110	2.7	124	118
10-091090160	20-091090160	160	160	160	3.9	165	159

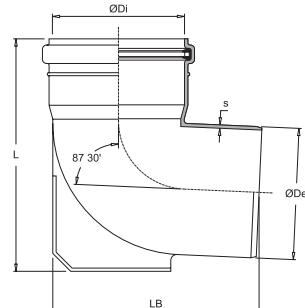
Todas as conexões são apresentadas em duas linhas: Negra **N** e Marrom **M**

Joelho 87°30' bolsa-bolsa



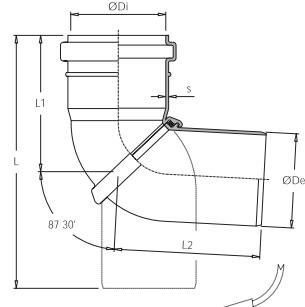
Código N	Código M	Bitola	Di	s	L
10-090090040	20-090090040	40	40	1.8	72
10-090090050	20-090090050	50	50	1.8	78
10-090090063	20-090090063	63	63	1.8	87
10-090090110	20-090090110	110	110	2.7	120

Joelho 87°30' ponta-bolsa, com base de apoio



Código N	Código M	Bitola	De	Di	s	LB	L
10-092090110	20-092090110	110	110	110	2.7	173	195

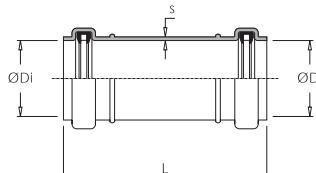
Joelho poliangular



Código N	Código M	Bitola	De	Di	s	L1	L2	L
10-099040000	20-099040000	40	40	40	1.8	76	83	146
10-099063000	20-099063000	63	63	63	1.8	91	98	170

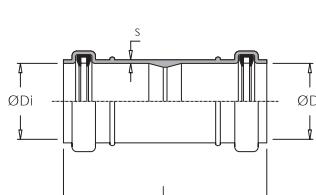
Patente en trâmite

Luva de correr



Código N	Código M	Bitola	Di	s	N	L
10-341040000	20-341040000	40	40	1.8	63	92
10-341050000	20-341050000	50	50	1.8	65	94
10-341063000	20-341063000	63	63	1.8	69	100
10-341110000	20-341110000	110	110	2.7	78	114
10-341160000	20-341160000	160	160	3.9	89	137

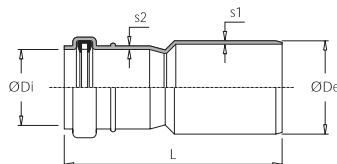
Luva dupla



Código N	Código M	Bitola	Di	s	L
10-340040000	20-340040000	40	40	1.8	92
10-340050000	20-340050000	50	50	1.8	94
10-340063000	20-340063000	63	63	1.8	100
10-340110000	20-340110000	110	110	2.7	114
10-340160000	20-340160000	160	160	3.9	137

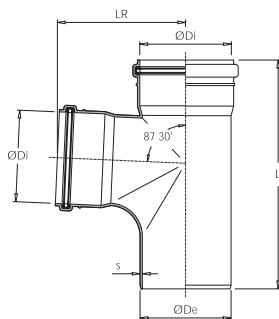
Todas as conexões são apresentadas em duas linhas: Negra **N** e Marrom **M**

Luva de redução, ponta-bolsa



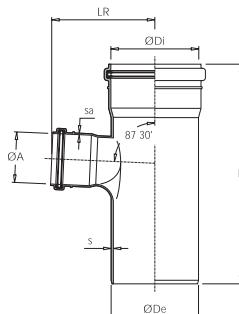
Código N	Código M	Bitola	De	S1	Di	S2	L1
10-241050040	20-241050040	50x40	50	1.8	40	1.8	113
10-241063050	20-241063050	63x50	63	1.8	50	1.8	117
10-241110063	20-241110063	110x63	11	2.7	63	1.8	144
10-241160110	20-241160110	160x110	160	3.9	110	2.7	172

Tê 87°30' simples, ponta-bolsa



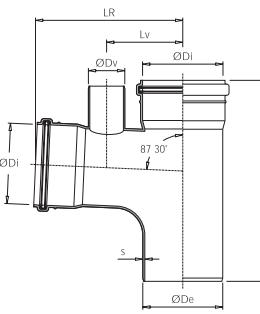
Código N	Código M	Bitola	De	Di	s	LR	L
10-130040000	20-130040000	40x40	40	40	1.8	85	159
10-130050000	20-130050000	50x50	50	50	1.8	93	175
10-130063000	20-130063000	63x63	63	63	1.8	107	198
10-130110000	20-130110000	110x110	110	110	2.7	156	277
10-130160000	20-130160000	160x160	160	160	3.9	211	375

Tê 87°30' simples, de redução, ponta-bolsa



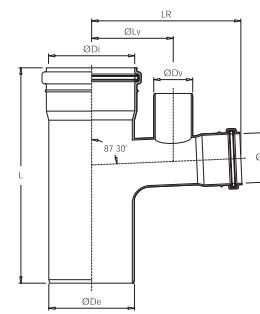
Código N	Código M	Bitola	De	Di	s	A	sa	LR	L
10-130110063	20-130110063	110x63	110	110	2.7	63	1.8	130	277
10-130160110	20-130160110	160x110	160	160	3.9	110	2.7	179	375

Tê 87°30' simples, com ventilação, ponta-bolsa



Código N	Código M	Bitola	De	Di	Dv	s	Lv	LR	L
10-131110000	20-131110000	110x110	110	110	50	2.7	105	203	277

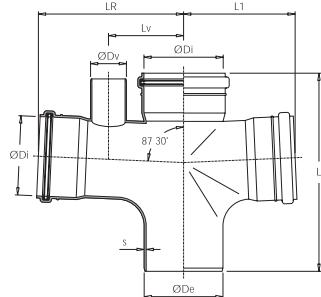
Tê 87°30' simples de redução, com ventilação, p/b



Código N	Código M	Bitola	De	Di	Dv	A	Lv	LR	L
10-131110063	20-131110063	110x63	110	110	50	63	105	192	277
10-131160110	20-131160110	160x110	160	160	50	110	135	233	300

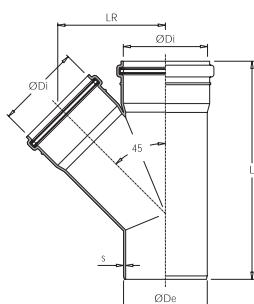
Todas as conexões são apresentadas em duas linhas: Negra **N** e Marrom **M**

Tê 180° duplo, com ventilação, ponta-bolsa



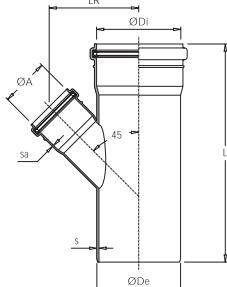
Código N	Código M	Bitola	De	Di	Dv	s	Lv	LR	L1	L
10-180180110	20-180180110	110x110	110	110	50	2.7	105	203	156	277

Junção 45° simples, ponta-bolsa



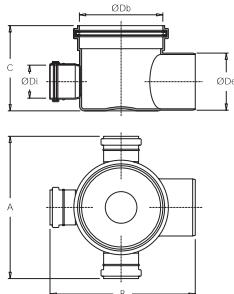
Código N	Código M	Bitola	De	Di	s	LR	L
10-165050000	20-165050000	50x50	50	50	1.8	81	181
10-165063000	20-165063000	63x63	63	63	1.8	94	203
10-165110000	20-165110000	110x110	110	110	2.7	142	287
10-165160000	20-165160000	160x160	160	160	3.9	195	390

Junção 45° simples de redução, ponta-bolsa



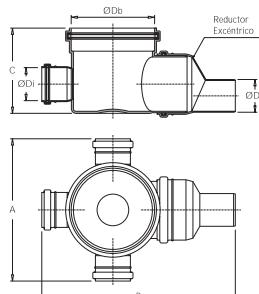
Código N	Código M	Bitola	De	Di	s	A	LR	L
10-165063050	20-165063050	63x50	63	63	1.8	50	88	203
10-165110050	20-165110050	110x50	110	110	2.7	50	111	287
10-165110063	20-165110063	110x63	110	110	2.7	63	118	287
10-165160110	20-165160110	160x110	160	160	3.9	110	167	390

Caixa saída horizontal 110 mm, ponta bolsa, com 3 entradas



Código N	Código M	Db	De	Di	A	B	C
10-361110363	20-361110363	160	110	63	275	280	164

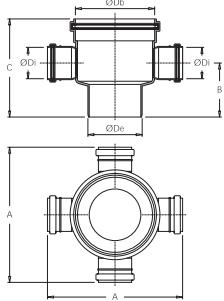
Caixa saída horizontal 63 mm, ponta bolsa



Código N	Código M	Db	De	Di	A	B	C
10-381063363	20-381063363	160	63	63	275	374	164

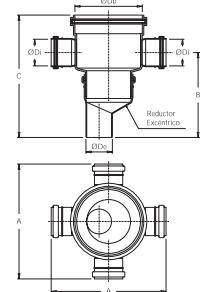
Todas as conexões são apresentadas em duas linhas: Negra **N** e Marrom **M**

Caixa saída vertical 110 mm, ponta bolsa, com 4 entradas



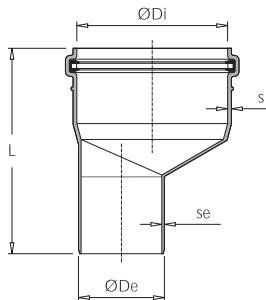
Código N	Código M	Db	De	Di	A	B	C
10-371110463	20-371110463	160	110	63	275	110	199

Caixa saída vertical 63 mm, ponta-bolsa



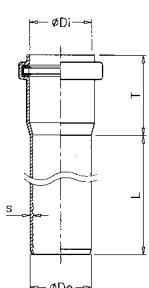
Código N	Código M	Db	De	Di	A	B	C
10-391063463	20-391063463	160	63	63	275	203	293

Redução excêntrica, ponta-bolsa



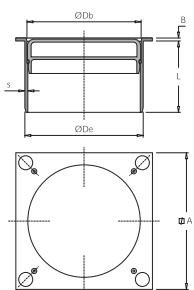
Código N	Código M	Bitola	De	Di	s	se	L
10-242110063	20-242110063	110x63	63	110	2.7	1.8	151

Prolongador caixa de saída, ponta-bolsa



Código N	Código M	Bitola	De	Di	s	T	L
10-100160030	20-100160030	160	160	160.5	3.9	83	300

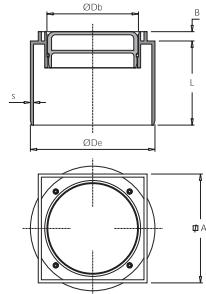
Porta-marco, de 20x20 cm, com tampão



Código N	Código M	De	Db	s	A	B	L
10-362200000	20-362200000	160	152	3.9	185	4	130

Patente en trámite

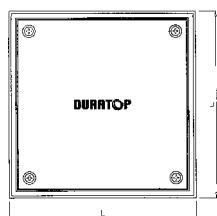
Kit porta marco, com tampa hermética e tampão, 20 x 20 cm



Código N	Código M	De	Db	s	A	B	L
10-362150000	20-362150000	160	115	3.9	140	12	130

Patente en trámite

Marco bronze de tampa hermética em aço inoxidável de 20 x 20 cm



Código N	Bitola	L
10-500362200	20x20	192

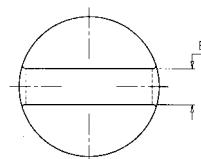
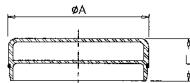
43

Marco bronze de tampa hermética em aço inoxidável de 15 x 15 cm



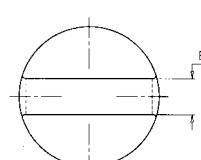
Código N	Bitola	L
10-500362150	15x15	144

Tampão para caixa de saída horizontal / vertical



Código N	Código M	De	Db	s	A	B	L
10-510361371	20-510361371	160	152	3.9	185	4	130

Tampão para caixa de saída horizontal / vertical.



Código N	Código M	De	Db	s	A	B	L
10-510381391	20-510381391	160	115	3.9	140	12	130

Todas as conexões são apresentadas em duas linhas: Negra **N** e Marrom **M**

Kit porta marco, com tampa hermética e tampão, 20 x 20 cm

Código N M
10-610362200 20-610362200



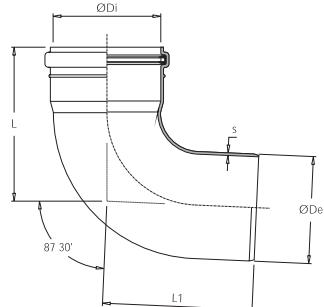
Kit porta marco, com tampa hermética e tampão, 15 x 15 cm

Código N M
10-610362150 20-610362150



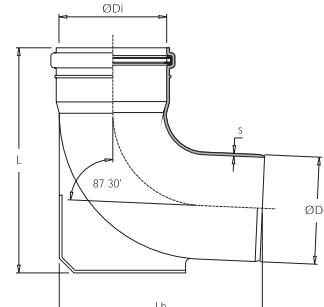
Curva 87°30' ponta-bolsa de 110

44



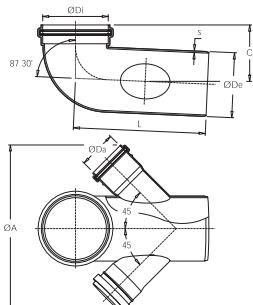
Código N	Código M	De	Di	S	L1	L
10-001090110	20-001090110	110	110	2.7	154	159

Curva 87°30' ponta-bolsa, de 110, com base de apoio



Código N	Código M	De	Di	S	Lb	L
10-003090110	20-003090110	110	110	2.7	209	232

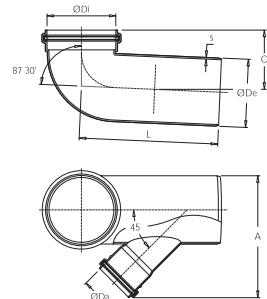
Joelho 87°30', com junção 45° dupla, ponta-bolsa



Código N	Código M	De	Di	S	L1	L
10-001090110	20-001090110	110	110	2.7	154	159

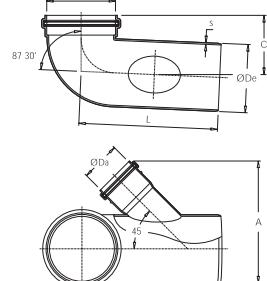
Todas as conexões são apresentadas em duas linhas: Negra N e Marrom M

Joelho 87°30', com junção 45° simples a direita, p/b



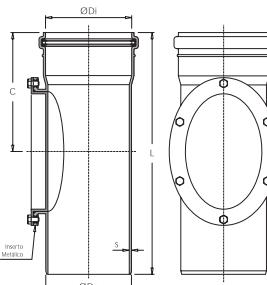
Código N	Código M	Bitola	De	Di	Da	s	A	C	L
10-094110163	20-094110163	110x63	110	110	63	2.7	196	96	224

Joelho 87°30', com junção 45° simples a esquerda, p/b



Código N	Código M	Bitola	De	Di	Da	s	A	C	L
10-095110163	20-095110163	110x63	110	110	63	2.7	196	96	224

Tê de inspeção 87°30', ponta-bolsa



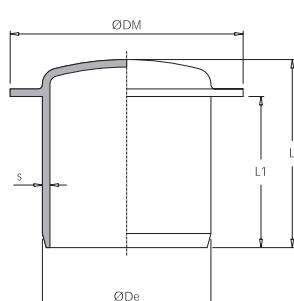
Código N	Código M	Bitola	De	Di	s	C	L
10-201110000	20-201110000	110	110	110	2.7	153	311
10-201160000	20-201160000	160	160	160	3.9	169	343

Tampa tê de inspeção oval



Código N	Código M
10-510201000	20-510201000

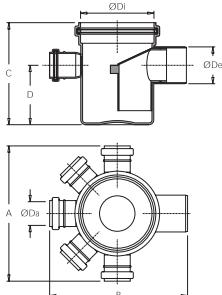
Tampão de esgoto



Código N	Código M	Bitola	De	DM	s	L1	L
10-290040000	20-290040000	40	40	55	1.8	36	46
10-290050000	20-290050000	50	50	65	1.8	37	47
10-290063000	20-290063000	63	63	79	1.8	39	51
10-290110000	20-290110000	110	110	128	2.7	46	58
10-290160000	20-290160000	160	160	184	3.9	59	74

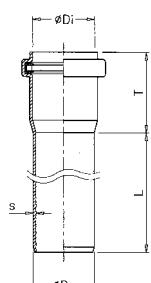
Todas as conexões são apresentadas em duas linhas: Negra **N** e Marrom **M**

**Caixa sifonada de piso, DN125,
4 saídas 63mm**



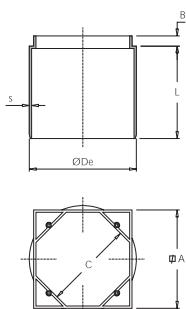
Código N	Código M	De	Di	Da	A	B	C	D
10-351063540	20-351063540	63	125	40	232	235	175	102

Prolongamento para caixa sifonada com DN125



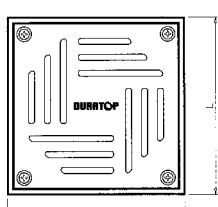
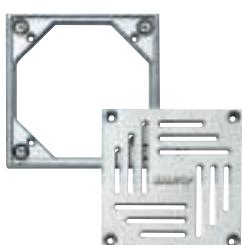
Código N	Código M	Bitola	De	Di	s	T	L
10-100125030	20-100125030	125	125	125.4	3.1	73	300

Porta marco para grelha de 12 x 12 cm



Código N	Código M	De	s	A	B	C	D
10-352120000	20-352120000	125	2.7	115	12	105	120

**Marco de bronze com grelha em aço
inoxidável, 12 x 12 cm**



Código N	Bitola	L
10-500352120	12x12	118.5

**Kit porta marco, com grelha em aço
inoxidável, 12 x 12 cm**



Código N	Código M
10-610352120	20-610352120

Todas as conexões são apresentadas em duas linhas: Negra **N** e Marrom **M**

Sifão caixa sifonada



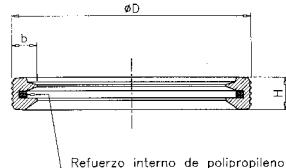
Código N Código M
10-510351000 20-510351000

Lubrificante 400 cm3 x 245g



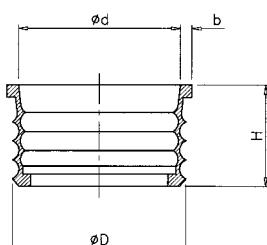
Código
10-610400000

Anel de borracha duplo lábio



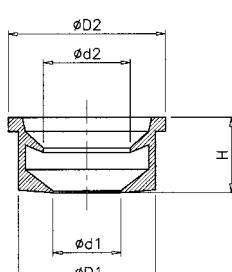
Código N	Bitola	D	b	H
10-520000040	40	51.9	6.7	7.1
10-520000050	50	61.9	6.7	7.1
10-520000063	63	75.5	7.0	8.5
10-520000110	110	123.2	7.8	9.1
10-520000160	160	177.2	9.6	11.1

Transição elastomérica 110 mm



Código N	Bitola	d	D	b	H
10-520100110	110	111	116	5.5	50

Transição elastomérica 40-50 mm



Código N	Bitola	d1	D1	d2	D2	H
10-520100040	40	20	40	25	46	22
10-520100050	50	30	50	35	56	22

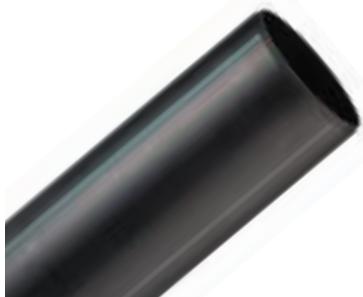
Todas as conexões são apresentadas em duas linhas: Negra N e Marrom M

Obturador pneumático para testes hidráulicos



Código N	Descrição	Dimensões
10-620040063	obturador pneumático	de 40 a 63 mm
10-620110160	obturador pneumático	de 110 a 160 mm

Tubo Duratop ponta ponta (sem bolsa) diam.125 mm.



Código N	Código M	Descrição	Dimensões
10-101125100	20-101125100	Para prolongação de PP	1000 mm
10-101125400	20-101125400	Para prolongação de PP	4000 mm

Porta marco 125 para marco com grelha de 12 x 12 cm.



Código N	Código M	Descrição
10-353120000	20-353120000	Coloca-se no terminal macho de 125

Tampão macho para caixa sifonada



Código M	Descrição
20-511351125	Coloca-se no terminal macho de 125

Adaptador para válvula de descarga.



Código M	Descrição
20-400040000	Para conectar a descarga da válvula da bacia

Todas as conexões são apresentadas em duas linhas: Negra **N** e Marrom **M**



Redebras Indústria e Comércio de Plásticos Ltda.
Av. José Miguel Ackel, 53 - 07241090 - Guarulhos / SP
Tel: (11) 2303-4288 - Fax: (11) 2303-4284
www.redebras.com.br