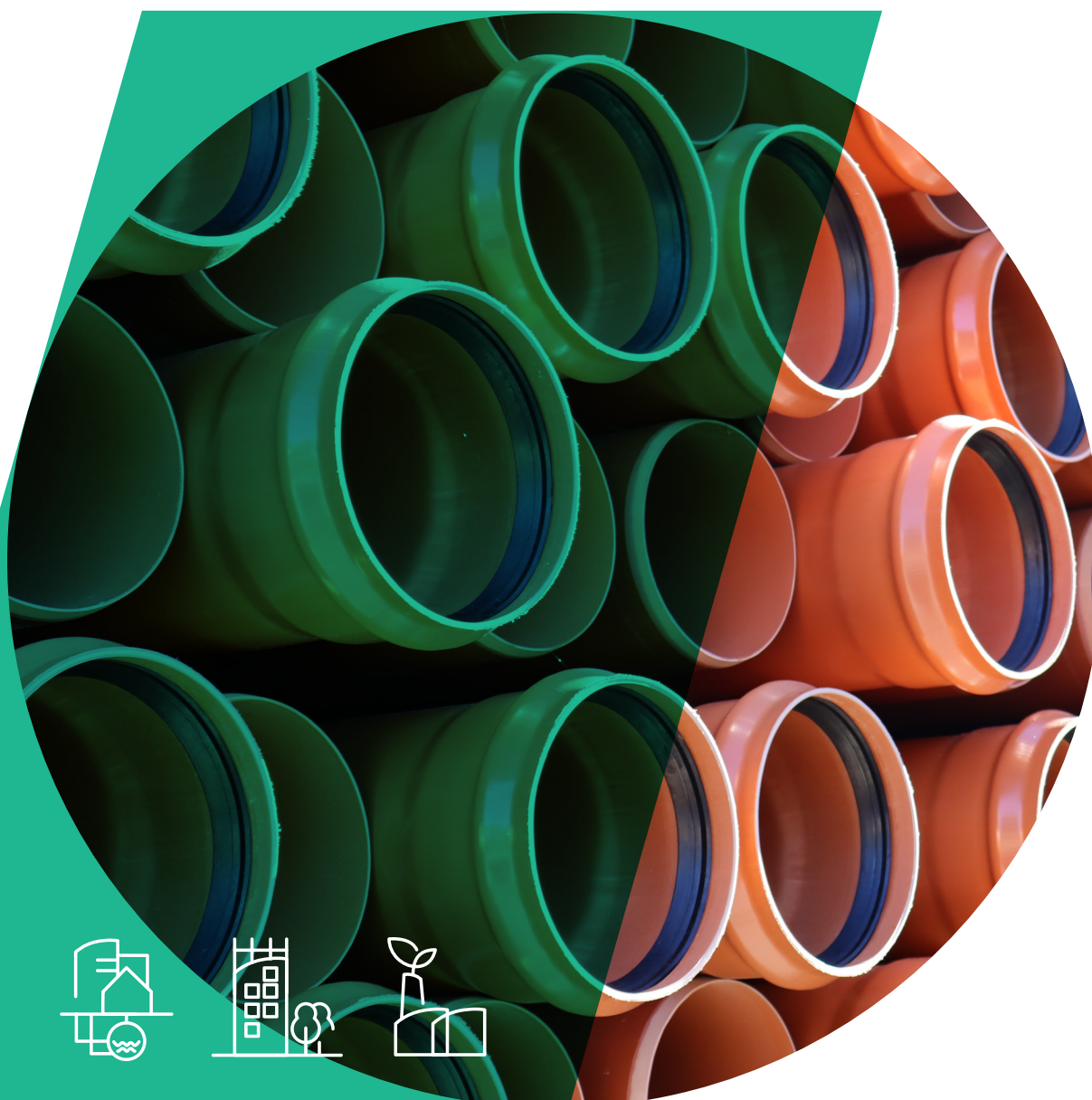


Solutions for a green future

SANICOL-COLSAN
CD18R01



www.politejo.com

As melhores soluções termoplásticas para redes de infraestruturas



O Grupo Politejo foi fundado em 1978, como uma indústria especializada no fabrico de soluções termoplásticas e tem como principal atividade a produção de tubagens e acessórios plásticos para os setores do abastecimento de água, águas residuais, irrigação, eletricidade e telecomunicações.

A nossa estratégia assenta na constante inovação de produtos e serviços, possuindo uma equipa com elevado know-how, capaz de perceber as necessidades associadas aos diversos setores e apresentar soluções de elevada fiabilidade, longevidade que permitam a conservação dos recursos hídricos e meio ambiente.

O sucesso do Grupo Politejo assenta no perfil dos seus colaboradores, com uma gestão de cariz familiar, pela localização estratégica das suas unidades fabris e das suas soluções completas. Este perfil possibilitou um crescimento notável ao longo dos últimos 40 anos, sendo que atualmente o Grupo Politejo está presente em Angola, Brasil, Espanha, Moçambique e Portugal, perspetivando a sua expansão a novas localizações.

SANICOL-COLSAN

CD18R01



1. Processo de fabrico

Os tubos de policloreto de vinilo não plastificado (PVC-U) SANICOL são fabricados por processo de extrusão.

Após o controlo interno da matéria-prima, esta é armazenada até ser utilizada. Uma vez transportada para os silos de dosagem, a mistura à qual foram adicionados os aditivos necessários para poder trabalhar o produto, alimenta as extrusoras (1 no caso de tubo compactos e 2 no caso de tubos estruturados), levando o material a um estado em que pode ser trabalhado, aplicando temperatura e pressão, produzindo a plastificação do polímero.

O material passa pela cabeça da extrusora e posteriormente para as tinas de vácuo e resfriamento onde o tubo ficará com as dimensões finais. Por fim, é efetuada a marcação do produto e verificados os parâmetros finais do mesmo.

Os tubos estruturados PVC COLSAN são fabricados mediante uma técnica de extrusão particular, na qual as camadas interna e externa são compactas, conferindo ao tubo boa resistência aos ataques químicos dos fluidos que circulem no seu interior. A camada central apresenta núcleo expandido, possibilitando a redução do peso do tubo em 20% a 30% em comparação com os tubos de parede compacta.

Os acessórios de PVC-U SANICOL são fabricados por processo de injeção/ manufaturados. Neste processo a matéria-prima é aquecida e plastificada no cilindro da injetora sendo posteriormente empurrada para dentro do molde. Posteriormente a peça é resfriada, extraída do molde e inspecionada.



2. Tipologia de produtos

Os tubos de PVC-U SANICOL/COLSAN podem ser utilizados em diferentes aplicações, sendo estes destinados a sistemas de tubagens de plástico para esgoto sem pressão.



Associadas às gamas SANICOL/COLSAN, está a gama de acessórios SANICOL, apresentando esta união por junta elástica.

Gama comercial	Tipo	Norma
Sanicol	Tubo/acessórios	EN 1401-2. Sistemas de tubagens de plástico enterrados para drenagem e esgoto sem pressão. Poli(cloreto de vinilo) não plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para tubos, acessórios e sistema
Colsan	Tubo	EN 13476-2. Sistemas de tubagens de plástico, enterrados, sem pressão, para drenagem e saneamento. Sistemas de tubagens de parede estruturada de Poli(cloreto de vinilo) não plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) e polietileno (PE). Parte 2: Requisitos para tubos e acessórios com superfície interna e externa lisa e o sistema, de Tipo A

3. Qualidade e meio ambiente

As diferentes empresas do grupo possuem certificados de gestão e de produto. Para consultar os respetivos certificados vigentes, consulte o nosso departamento comercial ou visite o nosso website: www.politejo.com



4. Marcação e certificados de produto

Apresentam-se os certificados de produto em função da gama comercial.

Gama Comercial	Organismo	Certificado	Marcação
SANICOL	AENOR	AENOR 001/XXX	AENOR 001/XXX POLITEJO SANICOL PVC-U DN ___ x ___ SN ___ U UNE-EN 1401 (CÓDIGO DATA) LOTE (CÓDIGO LOTE)
	SGS	SGS PT04/XXX	POLITEJO SANICOL PVC-U DN ___ x ___ SN ___ U EN 1401 (CÓDIGO FECHA) SGS PT 04/XXX (CÓDIGO LOTE)
COLSAN	AENOR	AENOR 001/XXX	AENOR 001/XXX POLITEJO COLSAN PVC-U DN ___ x ___ SN ___ U UNE-EN 13476-2 (CÓDIGO DATA) LOTE (CÓDIGO LOTE)

Os tubos de PVC compacto SANICOL possuem certificado de qualidade N AENOR e SGS e são fabricados de acordo com a norma EN 1401-2. Sistemas de tubagens de plástico enterrados para drenagem e esgoto sem pressão. Poli(cloreto de vinilo) não plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para tubos, acessórios e sistema.

Exemplo de marcação de tubos SGS:



Os tubos de PVC estruturado COLSAN possuem certificado de qualidade N AENOR e são fabricados de acordo com a norma EN 13476-2. Sistemas de tubagens de plástico, enterrados, sem pressão, para drenagem e saneamento. Sistemas de tubagens de parede estruturada de Poli(cloreto de vinilo) não plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) e polietileno (PE). Parte 2: Requisitos para tubos e acessórios com superfície interna e externa lisa e o sistema, de Tipo A.

AENOR N 001/XXX POLITEJO COLSAN PVC-U DN___ SN4 U UNE EN 13476-2 (CÓDIGO DATA) (TURNO) (HORA) LOTE Dxxxxx



5. Características e ensaios de produto

Os tubos de PVC SANICOL e COLSAN apresentam cor laranja e marcação a cada metro possibilitando um controlo exaustivo da sua rastreabilidade.

Destacam-se as seguintes características:

- **Mais leves:** são mais leves que os tubos clássicos feitos de outros materiais para evacuação e saneamento, tais como a fundição, fibrocimento, betão armado, betão em massa, betão com camisa de chapa, grés, etc.
- **Maior suavidade interior:** o seu baixo coeficiente de rugosidade comparativamente com outros materiais, possibilitando uma menor perda de carga.
- **Durabilidade:** vida útil superior a 50 anos;
- **Resistente a agentes químicos:** em geral os tubos plásticos são mais resistentes a ataques químicos comparativamente com outras soluções presentes em redes de saneamento, tais como metais, betão, etc. O PVC resiste ao ataque de álcalis, óleos, álcool, detergentes, lixívia, etc., substâncias normalmente presentes nas águas urbanas.
- **Alta flexibilidade:** permitindo suportar as cargas do solo e sobrecargas sobre o tubo, sem quebrar ao intervir em seu auxílio o terreno bem compactado em suas laterais deformando-se ligeiramente.
- **Baixo módulo elasticidade:** em comparação com outros materiais como metais.
- **Resistentes à corrosão:** os tubos plásticos são resistentes à corrosão, sendo esta uma das grandes vantagens em comparação com outras soluções que apresentam risco de oxidação.
- **Inócuos:** Não alteram o odor nem sabor da água.
- **Normalizadas:** Fabrico de acordo com as normas UNE e ISO e certificados de qualidade.
- Os seus componentes são derivados de petróleo bruto (43%) e sal (57%), diminuindo a sua dependência de petróleo em comparação com outros tipos de plásticos.

• Os tubos de PVC permitem uma temperatura máxima de trabalho de 45°C em contínuo. A sua utilização a temperaturas superiores está limitada a descargas pontuais.

• **100% reciclável.**



1) Coletor de betão em massa; 2) Coletor de betão armado; 3) Coletor de fundição dúctil; 4) Coletor de grés vitrificado

5.1. Características matéria-prima

Característica	Unidade	Valor
Módulo de elasticidade a curto prazo	MPa	3600
Módulo de elasticidade a longo prazo	MPa	1750
Coefficiente de dilatação térmica linear	Mm/m°C	0,08
Condutividade térmica	Kcal/hm°C	0,16

5.2. Ensaio de produto

5.2.1. Sanicol

Ensaio	Norma	Parâmetros
Aspeto, cor, controlo dimensional e marcação	EN 1401-1	De acordo com norma
Temperatura de amolecimento VICAT	EN ISO 2507-1	≥ 79 °C
Deformação longitudinal	EN ISO 2505	≤ 5%
Resistência ao impacto	EN ISO 3127	TIR ≤ 10%
Alongamento à rotura	ISO 6259	>80%
Resistência à pressão interna a 60 °C e 1000	EN ISO 3127	TIR ≤ 10%
Estanquidade da junta elástica	EN ISO 13259	Sem falha

5.2.2. Colsan

Ensaio	Norma	Parâmetros
Aspeto, cor, controlo dimensional e marcação	EN 13476-2	De acordo com norma
Deformação longitudinal	EN ISO 2505	≤ 5%
Resistência ao impacto	EN ISO 3127	TIR ≤ 10%
Rigidez circunferencial	EN ISO 9969	≥ SN declarado
Flexibilidade	EN ISO 13968	Sem falha a 20/30%
Alongamento à rotura	EN ISO 6259-1/2	≥ 80%
Coefficiente de fluência	EN ISO 9967	≤ 2,5
Temperatura de amolecimento VICAT	EN ISO 2507-1	≥ 79 °C
Requisitos funcionais	ISO 13259 (B e C)	De acordo com norma

Os ensaios sombreados na tabela acima são parte integrante do certificado 3.1. Quando necessários contactar serviços comerciais.

6. Gama de produtos

6.1. Tubo SANICOL

Apresenta-se a gama de tubos de PVC compacto SANICOL:

Nominal Ø	Diâmetro exterior (mm)		Espessura (mm)			Ovalização
	Médio	Max.	SN2 SDR 51		SN8 SDR 34	
			Mín.	Mín.		
110	110,00	110,30	--	3,2	3,2	2.6
125	125,00	125,30	--	3,2	3,7	3.0
160	160,00	160,40	3,2	4,0	4,7	3.8
200	200,00	200,50	3,9	4,9	5,9	4.8
250	250,00	250,50	4,9	6,2	7,3	6.0
315	315,00	315,60	6,2	7,7	9,2	7.5
400	400,00	400,70	7,9	9,8	11,7	9.6
500	500,00	500,90	9,8	12,3	14,6	12.0
630	630,00	631,1	12,3	15,4	18,4	15.1

6.2. Tubo Colsan

Apresenta-se a gama de tubos de PVC estruturado COLSAN:

Nominal Ø	Diâmetro exterior (mm)		Espessura (mm)			Ovalização (mm)
	Médio		SN2 SDR 51	SN4 SDR 41	SN8 SDR 34	
	Mín.	Max.	Mín.	Mín.	Mín.	
125	125,00	125,30	--	3,2	3,7	1.50
160	160,00	160,40	3,2	4,0	4,7	1.90
200	200,00	200,50	3,9	4,9	5,9	2.40
250	250,00	250,50	4,9	6,2	7,3	3.00
315	315,00	315,60	6,2	7,7	9,2	3.80
400	400,00	400,70	7,9	9,8	11,7	4.80
500	500,00	500,90	9,8	12,3	14,6	6.00

Nota: Nem todos os produtos incluídos nas tabelas anteriores estão incluídos nos certificados vigentes. Para mais informações, consulte o departamento comercial ou visite o nosso website: www.politejo.com

6.3. Acessórios

Os acessórios são fabricados por processo de injeção de acordo com a norma EN 1401-2. Sistemas de tubagens de plástico enterrados para drenagem e esgoto sem pressão. Poli(cloreto de vinilo) não plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para tubos, acessórios e sistema.

Entre os acessórios mais comuns encontramos os seguintes:

- Curvas a 30°, 45° e 87°,30' macho-fêmea;
- Derivações a 45° e 87°,30' macho-fêmea;
- Uniões;
- Tampões simples, duplos ou triplos;
- Tampões de registo;
- Extensões;
- Tampão enxerto clip.



7. Sistema de união

O método de união entre tubos e acessórios SANICOL/COLSAN consiste na inserção do extremo macho na embocadura, na qual se encontra uma junta elástica permitindo a compressão da junta entre o extremo macho do tubo e a embocadura criando assim uma união hermética.





01.

02.

03.

04.



05.

06.

Abaixo apresenta-se esquema de montagem:

Recomenda-se a marcação da profundidade mínima de inserção no extremo macho antes de realizar o acoplamento, assegurando essa profundidade de inserção de modo a assegurar estanquidade total.

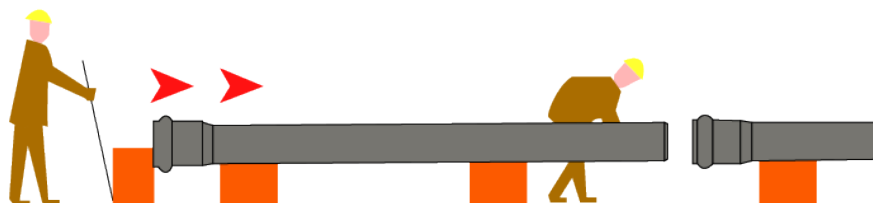
Aquando da realização da união as superfícies devem ser limpas, lubrificadas e livres de impurezas. Deve ser aplicado lubrificante na junta e no extremo macho do tubo.

O lubrificante utilizado não deve ter efeito prejudicial sobre o tubo, acessórios e juntas. Na tabela abaixo são apresentadas as quantidades necessárias de lubrificante para a realização de 10 acoplamentos.

DN	63	75	90	110	125	140	160	200	250	315	400	500
Quantidade (gr)	16	20	25	33	40	50	60	100	125	250	325	400

Tabela 1 - Quantidade de lubrificante necessária para 10 acoplamentos.

Em função do diâmetro de ligação, esta pode ser efetuada com ou sem recurso a meios mecânicos. Abaixo apresenta-se esquema de montagem para tubos de baixo diâmetro.



8. Campo de aplicação

O tubo de PVC-U SANICOL/COLSAN tem principal aplicabilidade em: redes de águas residuais; outros.

9. Manipulação, transporte e armazenamento

Durante a carga, transporte, descarga e armazenamento do tubo, devem ser utilizadas boas práticas e meios adequados, de modo a assegurar a integridade estrutural do mesmo e evitar a ocorrência de danos.

9.1. Manipulação

Deve evitar-se arrastar os todos e o seu contato com objetos duros.

Devem ser tomadas precauções especiais na presença de baixas temperaturas evitando golpes que possam danificar os elementos.

As secções afetadas durante estas operações devem ser suprimidas.

9.2. Transportes

Os tubos devem ser apoiados em superfícies planas sem saliências e estar apoiados ao longo do seu comprimento.

Deve evitar-se que os tubos fiquem fora plataforma do veículo.

Os tubos de alta rigidez devem ser colocados na parte inferior do veículo e os de baixa na parte superior.

No caso de carga de tubos com embocadura deve evitar-se que estas sejam submetidas a cargas excessivas.

Para a carga se recomenda a utilização de cintas largas, evitando-se a utilização de correntes que possam deformar os tubos.

9.3. Armazenamento

Os tubos devem ser armazenados em lugar nivelado, plano e sem objetos pontiagudos ou duros.

A altura de empilhamento de tubos não paletizados não deve exceder 1,5 m.

No caso de tubos com embocadura, estas devem alternar-se permitindo que os tubos fiquem apoiados ao longo de todo o comprimento.

Deve evitar-se o contato direto dos tubos com as radiações UV durante longos períodos.

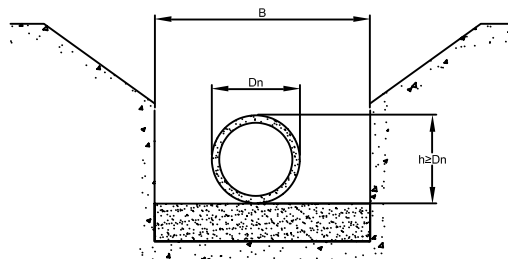
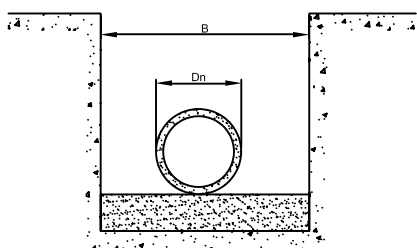
Em todos os casos deve evitar-se o contato com solventes, tintas, adesivos, combustíveis ou elementos quentes, assegurando que a temperatura externa não supere os 45°C.



10. Instruções de instalação

A profundidade mínima de recobrimento de vala sobre a geratriz superior do tubo deve ser de 0,9 m.

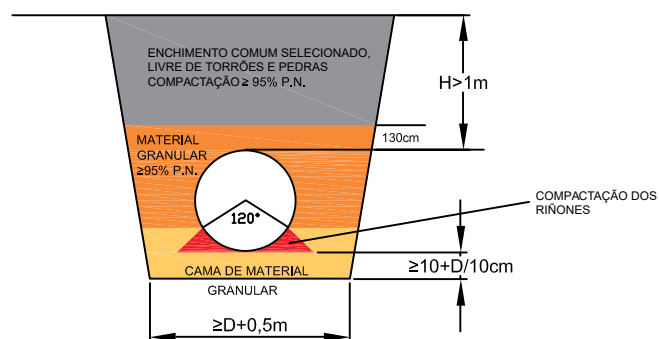
A largura de vala deve ser a necessária para permitir a correta manipulação do tubo, realização de uniões e compactação. Como regra Geral, recomenda-se uma largura de vala de 30 cm de cada lado do tubo, ou seja, $B = D_n + 60$ cm.



O tubo deve ser apoiado na vala sobre um leito de areia selecionada e compactada com pelo menos 10 cm de espessura e isento de pedras e elementos salientes que possam danificar o tubo. Deve evitar-se o contato direto do tubo com bases rígidas como o betão, uma vez que pode danificar o tubo devido às cargas do terreno e tráfego.

Na união por junta elástica os tubos devem ser corretamente alinhados e introduzir-se os extremos machos nas embocaduras até às marcas realizadas. Quando se utiliza uma alavanca para introduzir o tubo, deve ser realizado com precaução e com recurso a uma tábua entre a alavanca e o tubo para não danificar o mesmo. No entanto, na realização de todas as uniões deve ter-se máximo cuidado para não deslocar a junta de estanquidade.

O enchimento será realizado por camadas de 25-30 cm no máximo e com máxima atenção para que o solo fique bem compactado nas zonas de difícil acesso, tais como a base do tubo, proporcionando-lhe o apoio necessário de 120° como mínimo. O material de preenchimento deve ter uma altura de 30 cm sobre a geratriz superior do tubo.



O material de enchimento pode ser proveniente da escavação, desde que sejam garantidas as condições dos cálculos de dimensionamento. A granulometria será no máximo de 20 mm, garantindo uma compactação natural mínima, sem necessidade de meios externos, de 95% do Proctor normal. O restante do enchimento pode ser feito mecanicamente com terra da escavação.

Quando a colocação de tubos é interrompida, as extremidades dos tubos devem ser vedadas provisoriamente por meio de tampas adequadas para evitar a introdução de corpos estranhos na conduta.

11. Provas

11.1. Prova de estanquidade UNE EN 1610

De acordo com a norma EN 1610 as provas devem ser realizadas nas redes de saneamento sem pressão com água “método W” ou com ar “método L”.

A prova com ar, método L, é a recomendada pela norma anterior e só em caso de impossibilidade, se optará pela realização da prova com água, método W.

A prova deve ser realizada antes de fechar a vala, para facilitar a identificação prévia de qualquer anomalia.

11.1.1. Prova com ar (método l)

A duração da prova é apresentada na tabela abaixo de acordo com diâmetro do tubo e método de realização da mesma (LA, LB, LC o LD), sendo o método LD o mais recomendado.

Método de prova	p0 mbar	Δp	Tempo de prova (min)						
			DN110	DN200	DN315	DN400	DN630	DN800	DN1000
LA	10	2,5	5	5	5	7	11	14	18
LB	50	10	4	4	4	6	8	11	14
LC	100	15	3	3	3	4	6	8	10
LD	200	15	1,5	1,5	1,5	2	3	1	5

Inicialmente deve ser aplicada uma pressão de aproximadamente 10% maior que pressão de prova, P0, a qual deve ser mantida durante 5 min. Posteriormente, a pressão deve ser ajustada à pressão de funcionamento indicada na tabela. Se a queda de pressão não superar a variação de pressão apresentada na tabela, considera-se o resultado satisfatório.

Este teste é realizado colocando obturadores nas caixas de visita e no ramal de conexão, garantindo assim uma verificação completa da seção a ser testada.

11.1.2. Prova com água (método W)

A pressão de prova é a pressão equivalente ou resultante do enchimento do tubo até ao nível da caixa de visita a montante ou jusante, conforme o caso, com uma pressão máxima de 50kPa (500 mbar) e uma mínima de 10 kPa (100 mbar) medida na parte superior do tubo.

a) Tempo de acondicionamento

Após o enchimento dos tubos e/ou caixas de visita e a aplicação da requerida pressão de teste, é necessário um período de acondicionamento de 1h., geralmente suficiente.

b) Tempo de prova

O tempo de prova deve ser no mínimo de 30 +- 1 min.

c) Requisitos da prova

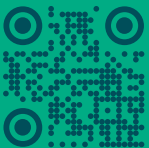
A pressão de prova deve ser mantida, introduzindo água, para que não existam variações superiores a 1 kPa (10 mbar). A quantidade total de água adicionada durante a prova, não deverá ser superior aos seguintes valores:

- 0,15 l/m² durante 30 min para tubos
- 0,20 l/m² durante 30 min para tubos incluindo caixas de visita
- 0,40 l/m² durante 30 min para caixas de visita e caixas de inspeção

A área indicada é aquela correspondente à superfície interna molhada.



Solutions for
a green future



www.politejo.com
geral@politejo.com

