



ESTUDO COMPARATIVO
ECO SIS WATER SLIDE (PE 100 RD) - POLIETILENO (PE 100)
Dezembro 2014





01 ///	Introdução
02 ///	Produtos
03 ///	Características diferenciadoras
04 ///	Requisitos da Norma PAS 1075
05 ///	Vantagens na instalação
06 ///	Sistemas de união
07 ///	Resumo
08 ///	Conclusões
09 ///	Normativa
10 ///	Garantía

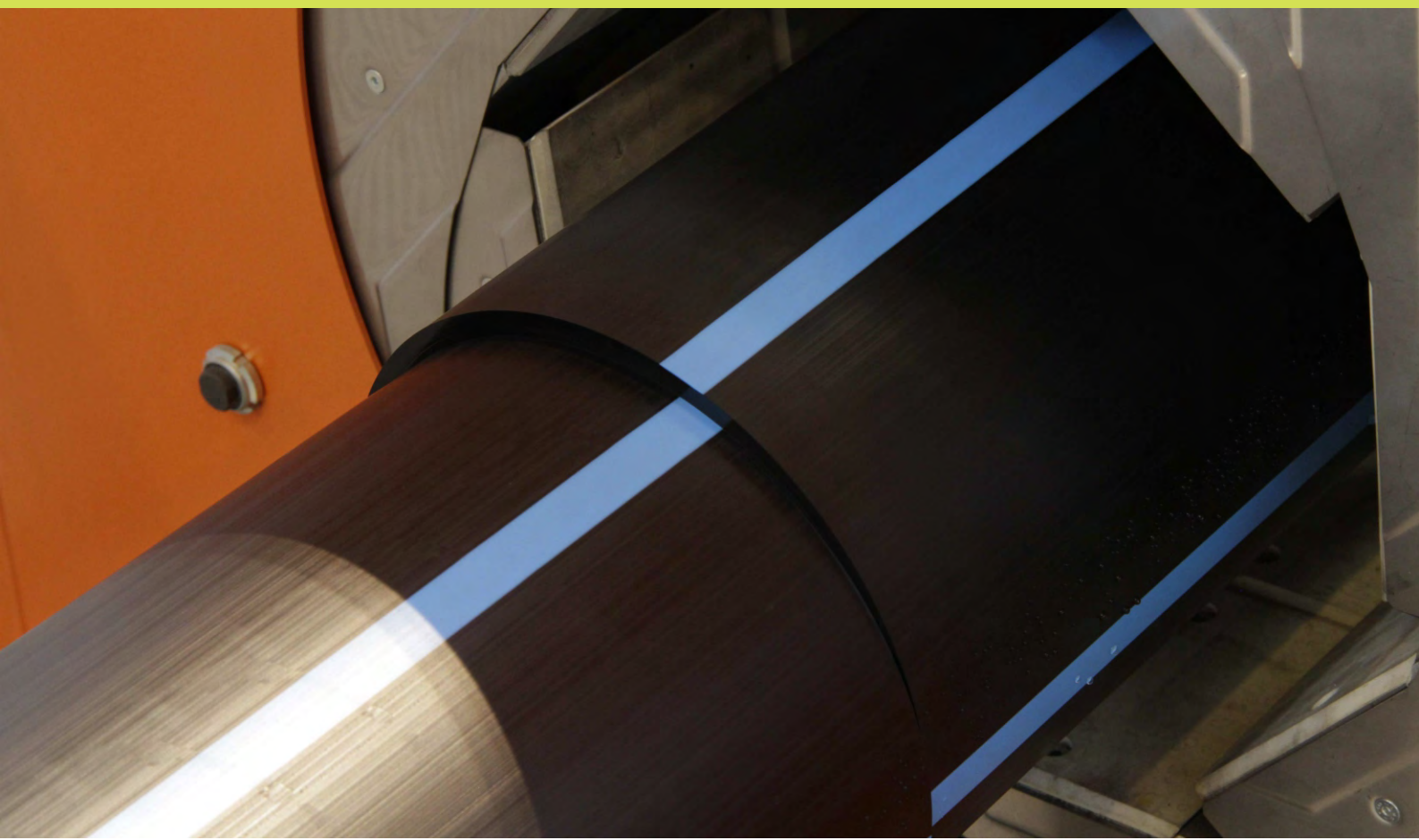
Introdução



O objecto deste estudo é expor de forma objectiva, mediante estudos comparativos, as diferenças das tubagens ECO SIS WATER SLAIDE RD, com as tubagens de PE 100

ao largo do mesmo pretende-se demonstrar as diferenças nas características e nas propriedades, assim como a poupança dos custos, em instalações enterradas.

Se pretende portanto descrever estas diferenças de forma simples. Não é o propósito deste documento aprofundar os aspectos mecânicos e hidráulicos, já que disso se encarregam os catálogos técnicos específicos de cada produto.



Produtos

Na continuação descrevemos as tubagens objecto da análise e realiza-se uma descrição da sua composição.

PECO- SIS//WATER SLIDE RD

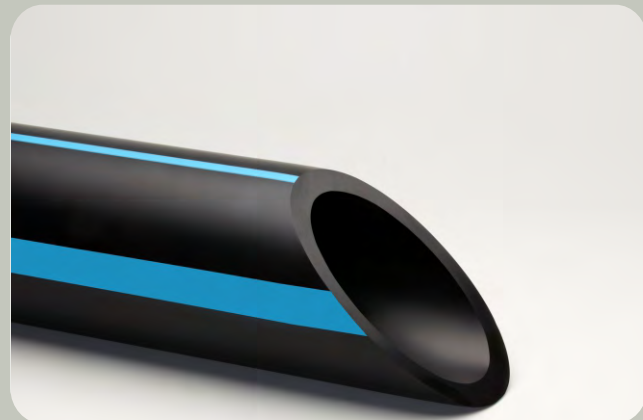


Fabrica-se em duas camadas:

1 - Uma capa em PE-RC aditivado de cor negra com bandas azuis, que possui uma alta resistência á punção e uma excepional, resistência á propagação de fissuras, 100 vezes superior aos parâmetros exigidos pela Norma Europeia para o polietileno, para a água potável e o gás. É altamente resistente aos raios ultra-violetas (UV).

2 - Uma capa interior de PE-RC com aditivo anti-aderente antimicrobiano e resistente á desinfeção, de cor azul. Esta capa impede a formação de incrustações, graças á sua superfície extremadamente lisa e minimiza as perdas de carga. O aditivo antimicrobiano proporciona uma protecção 100% eficaz, contra a legionela, microorganismos aeróbios, coliformes e leveduras, o que a faz especialmente adequada para o USO ALIMENTAR, segundo RD 140/203. Por sua vez esta capa é resistente aos processos de desinfeção que se utilizam nas redes de água potável.

PECO- SIS//AQUA 100



Tubagem mono-camada de polietileno PE 100.

Tubagem mono-camada fabricada em polietileno de alta densidade PE 100, de cor negra com bandas azuis, para transporte de água com pressão, para uso alimentar, fabricada segundo a Norma UNE EN 12.201.

Este produto é realizado com, uma única matéria prima.



Propriedades de (PE 100) e (ECO SIS WATER SLIDE RD)

PROPRIEDADES	UNIDADES	PE 100	ECO SIS WATER SLIDE RD	NORMATIVA /REQUISITO
Tensão mínima requerida	Mpa	10	10	10
Densidade (aproximada)	g/cm ³	>0.95	>0.96	>0.93
Índice de fluidez em massa (195 °C/5kg)	g/10 min	0.2-1.4	0.25	EN ISO 1133 (0.2-1.4)
Alargamento á rotura	%	>350	>950	ISO 6259 (>350%)
Tempo de indução á oxidação	-	>20 min	≥55 min	EN 728 (>20 min - 200°C)
Resistência á pressão interna	-	12.4 MPa-20°C 100H(25 bar) 5.4 MPa-80°C 165H(11 bar) 5 MPa-80°C 1000H(10 bar)	>20 MPa-20°C 100H(>40 bar) >9 MPa-80°C 165H(>18 bar) >8 MPa-80°C 1000H(>16 bar)	ISO 1167 (sem falha durante o ensaio)
Conteúdo negro de carbono	% massa	2 a 2.5	2.4	ISO 6964 (2-2.5%)
Dispersão do negro de carbono	grau	<3	<2.5	ISO 18553
Conteúdo de agua	mg/kg	<300	<100	EN 12118
Ensaio de propagação da fissura	-	Não se realiza	>3000 H (Tubo) >5000 H (Matéria prima)	ISO 13477/13478 (165H)
Ensaio de punção	-	Não se realiza	Deformação 30% sem rotura	(Punção de 1 cm ²)
Coeficiente de Poisson	-	0.4	0.4	-
Constante dieléctrica	-	2.5	2.5	-
Rugosidade absoluta	k(mm)	0.007	0.0001	-

Características diferenciadoras

Protecção antimicrobiana



A adição dos tubos ECO SIS WALTER SLIDE RD, com agentes antimicrobianos demonstrou praticamente a desapareição total dos microorganismos que se desenvolviam no interior das paredes da tubagem.

Mediante os ensaios realizados por, AQM Laboratórios (entidade acreditada pela ENAC) demonstrou-se a eficácia contra as bactérias coliformes, aeróbios mesófilos, leveduras e legionela.

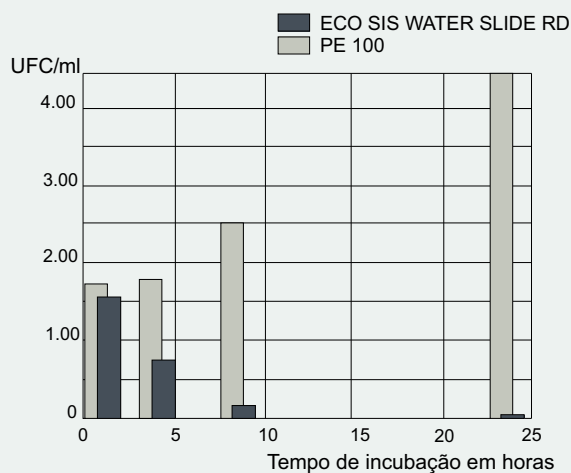


Gráfico de evolução das bactérias coliformes

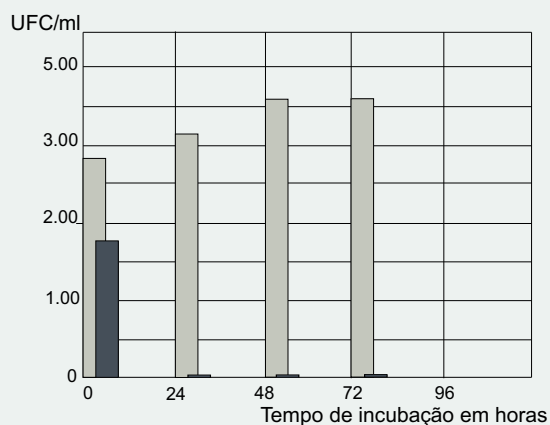


Gráfico de recontagem da Legionella pneumophila em horas

Rugosidade

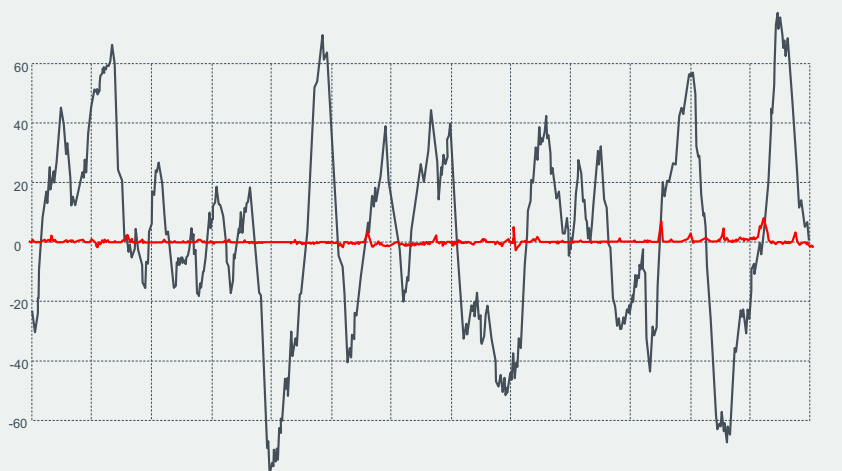


A rugosidade de um material depende o desenho hidráulico das condutas.

A rugosidade do PE 100 (assim como a dos outros materiais plásticos), é inferior ao resto dos materiais alternativos, em concreto a rugosidade das tubagens ECO SIS WALTER SLIDE RD é muito inferior às tubagens plásticas standard do mercado.

ECO SIS WATER SLIDE RD leva incorporado um aditivo anti-fulling que provoca um efeito slide gerando uma protecção anti-incrustações.

A lisura de um tubo, está directamente relacionada com a sua porosidade e portanto com a sua capacidade para evitar as incrustações ou sedimentações calcárias, com as tubagens ECO SIS WATER SLIDE, são nulas nem se produzem reduções na secção, com o passar do tempo, esta característica garante a invariabilidade do coeficiente da rugosidade na tubagem.



— CURVA DA RUGOSIDADE DA TUBAGEM - PE 100 STANDARD

— CURVA DA RUGOSIDADE DA TUBAGEM - ECO SIS WATER SLIDE RD

Poupança energética



A rugosidade das tubagens aumenta as perdas de carga e por tanto aumenta o consumo de energia.

As tubagens trabalhando á pressão, permitem conduzir a água, mesmo contra a corrente.
Para isso requiere-se uma certa quantidade de energia proporcionada por uma unidade de bombagem.

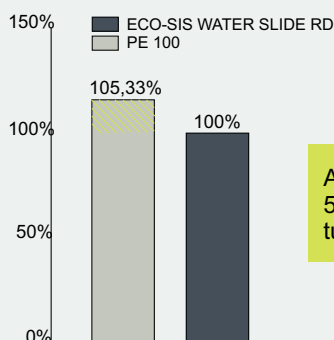
As condutas num sistema de bombagem é um dos elementos mais importantes, já que a sua função é precisamente formar um sistema que una todos os equipamentos e conduza o fluido entre eles. Do seu dimensionamento adequado dependerá, as perdas de carga do sistema e o rendimento energético.

A poupança energética na condução de um sistema de bombagem deve conceber-se de tal forma que minimize as perdas de carga, com os tubos ECO SIS WATER SLIDE RC a sua redução é superior, com respeito às tubagens standard do mercado.

Exemplo:

Tubo de diâmetro 63 mm PN 10

	PE 100	ECO SIS WATER SLIDE RD
Caudal - l/s	4,15	4,15
Velocidade - m/s	2,00	2,00
Perda de carga - mbar/m	6,91	6,56



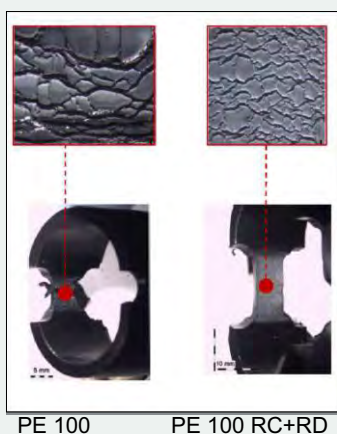
A tubagem de PE 100 tem mais 5,33% de perda de carga que a tubagem ECO-SIS WATER SLID RD.

Resistência á desinfecção

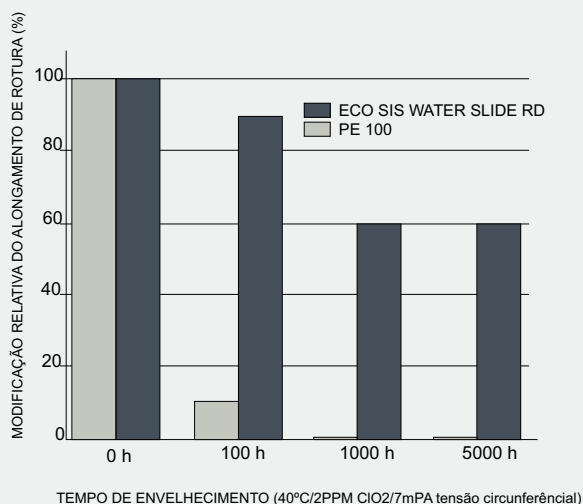


ECO SIS WATER SLIDE RD está desenhado para cumprir com todos os requisitos técnicos para os novos sistemas de desinfecção da água potável, que são de aplicação obrigatória na maioria dos Países. Incorpora na sua capa interna um material que possui uma resistência melhorada contra os desinfetantes e proporciona uma excelente resistência às gretas a longo prazo.

O Laboratório Nacional de Provas Francês (LNF), desenvolveu um ensaio acelerado de alargamento átracção, chamado «Anel de NOL» para analisar a degradação da tubagem de PE depois de a submeter a um envelhecimento acelerado com dióxido de cloro CIO₂.



Aspectos da superfície interior das amostras depois de submete-las a um envelhecimento prematuro de 500 horas e realizar um ensaio de rotura.



Prova do Anel de NOL depois do envelhecimento acentuado com CIO₂

O resultado destes ensaios demonstram que as tubagens de PE 100 RC com aditivo RD são muito mais resistentes ao dióxido de cloro, (CIO₂) que as tubagens PE 100 sem aditivo.

Requisitos da PAS 1075



Norma PAS 1075: Tubos de polietileno para as técnicas alternativas de instalação - Dimensões, requisitos técnicos y testes

As exigências para as tubagens de PE 100 RC foram recolhidas na Norma Alemã. DIN PAS 1075, publicada pelo Instituto Alemão de Normalização (DIN). O seu objectivo é criar uma Norma que permita seleccionar sistemas de tubagens, garantindo uma vida útil com mais de 100 anos depois da sua instalação, mesmo trabalhando em condições extremas.

A Aplicação da Norma PAS 1075 tem como finalidade o aumento da resistência do crescimento lento da fissura da tubagem de PE 100 RC que se utilizam para tecnologias de instalações alternativas.

ECO-SIS WATER SLIDE RD está fabricado em PE 100 RC (RC = Resistance to Crack) desenvolveu-se mediante optimização de técnicas do processo de fabricação do PE 100 multi modal para novos ambitos de aplicação. A melhoria do PE 100 standard, convertido em materiais de PE 100 RC produz-se mediante a co-polimerização com olefinas adequadas ou passagens de polimerização adicionais em técnicas de processos.

ECO SIS WATER SLIDE RD distingue-se pela sua elevada resistência às fissuras, de baixo de tensão e estão descritos e classificados na Norma PAS 1075 junto com processos de montagem alternativos.

Determina a resistência lenta da fissura

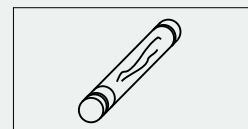
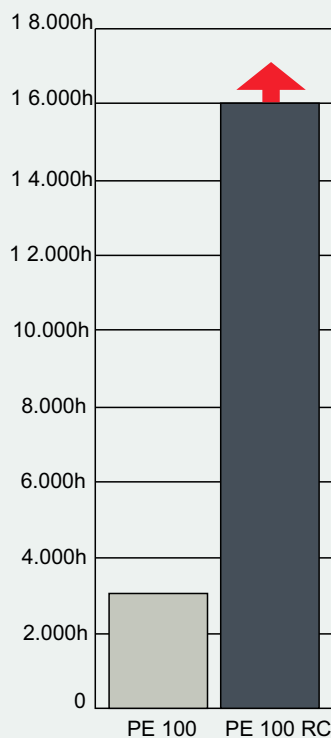
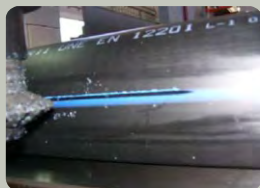
Esta prova consiste na simulação de um caso frequente numa tubagem instalada em vala, onde a existência de uma pedra tem um efeito de carga pontual externa sobre a tubagem.

Requisitos e condições dos ensaios para determinar o crescimento lento da fissura.

ENSAIO	TEMPO (h)	EXIGENCIAS (h)
Notch Pipe Test (NPT) (9,2 bar / 80 °C / Agua)	> 18.000	≥165 (EN 1555) ≥500 (ISO 4437) ≥500 (PE 100 +)
Point Load Test (PLT) (4 MPa / 80 °C / 2% Arkopal N 100)	> 10.000	>8.760
Full Notch Creep Test on pipes (FNCT) (4 MPa / 80 °C / 2% Arkopal N 100)	> 6.000	>3.300
Accelerated Creep Test (FNCT with ACT conditions) (4 MPa / 90 °C / NM 5 - agente tensio activo)	4.000	>161 >424

.....PAS 1075 DVGW

Notched Pipe Test NPT

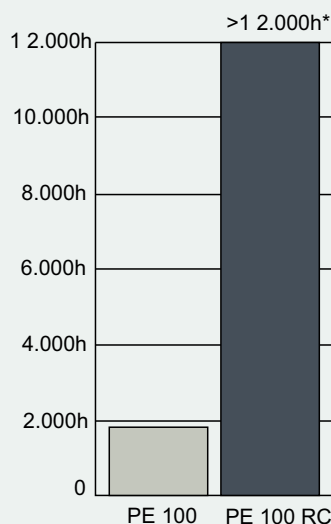


NPT

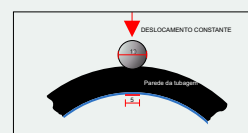
Determinação da resistência à propagação da fissura - Método de ensaio, para o crescimento lento das gretas nas tubagens com ranhuras, (prova de mosca).

Especifica um método de ensaio para determinar a resistência ao crescimento lento de gretas em tubos de poliolefina, expressada em termos de tempo até que falha numa prova de pressão hidrostática num tubo com moscas longitudinais mecanizadas na superfície exterior. O ensaio é aplicável a tubagens com espessura superior a 5 mm.

Point Load Test PLT



Não se tem em conta o envelhecimento por temperatura



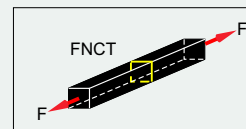
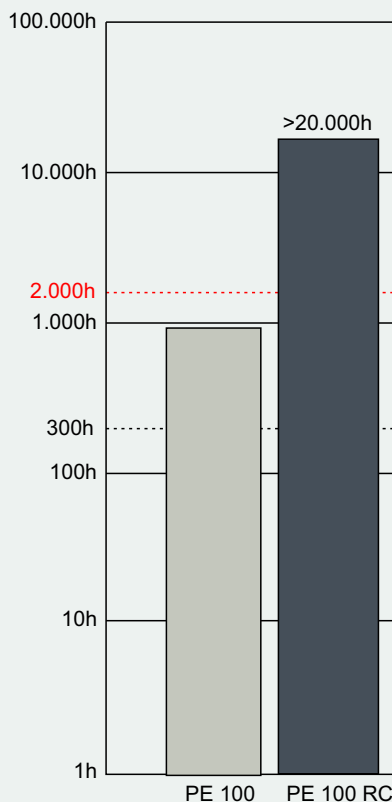
PLT

Ensaio de carga pontual. O esforço máximo que o material do tubo pode resistir num ponto de carga é o esforço de fluência, pelo que este teste assegura que o movimento do ponto de carga ao longo da espessura do tubo é suficiente para causar a fluência do material na tubagem.

A deformação superficial requerida no interior da parede do tubo (por exemplo acima da deformação de fluência) se produz pelo deslocamento de uma ferramenta ao longo do raio do tubo com uma ponta de 5 mm de raio.

Neste teste se submete a proveta de ensaio à pressão interna com mais ou menos 2,5% da pressão nominal do ensaio standard.

Full Notch Creep Test on pipe FNCT



FNCT

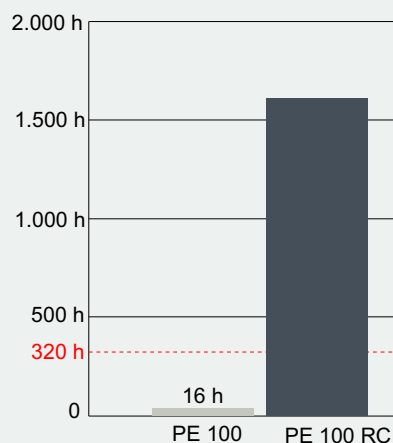
Determinação do fissuramento por tensão ambiental (ESC) do polietileno - ensaio completo do funcionamento da amostra (FNCT).

Método para determinar a resistência à fissura debaixo de tensão dos materiais de polietileno em qualquer contorno.

A prova leva-se a cabo em provetas entalhadas cortados em folha prensada e moldada ou produtos terminados, segundo corresponde.

A amostra de ensaio é submetida a uma carga de tracção estática quando se submerge num contorno tal como uma solução de agente tenso activo mantido a uma temperatura específica e o tempo até à falha medida.

Accelerated Creep Test ACT (FNCT with ACT conditions)



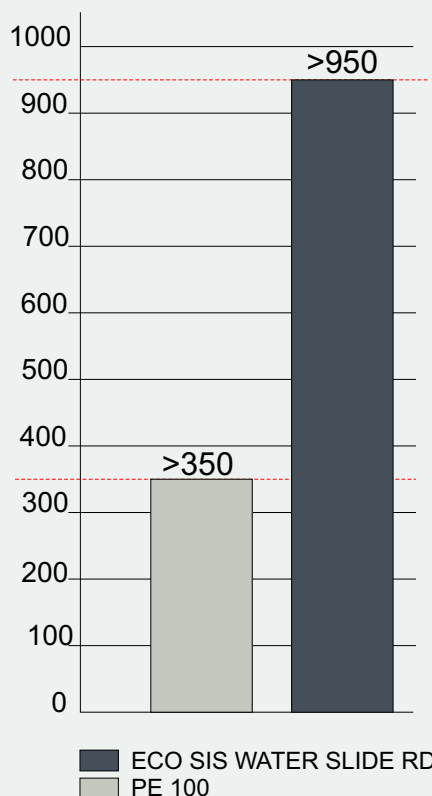
ATC

Ensaio de fluência acelerado.

Este teste entra dentro dos ensaios acelerados desenhados para reduzir o tempo de ensaio na determinação das propriedades do material.

Deste modo o teste (FNCT), com uma duração superior a 8760 horas poderia equiparar-se com o (ACT) a 320 horas. Do mesmo modo os ensaios de tensão de rotura na tubagem (superiores a 3300 horas) podem equiparar-se a um (ACT) de 160 horas.

Alongamento até à rotura



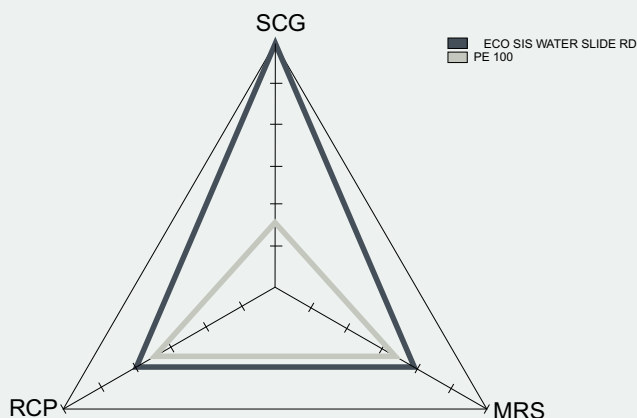
Alongamento até à rotura

Neste teste extraem-se provetas em forma de alter, da espessura da tubagem e realizam-se ensaios de tracção até à rotura.

O ensaio tem em conta a percentagem do alongamento da parte calibrada do alter até que se produz a rotura e se alcança o limite mínimo estabelecido em conformidade com a Normativa (para o polietileno em que o mínimo estabelecido é de 350%).

Resumo das propriedades da tubagem

ECO SIS WATER SLIDE RD em comparação com as tubagens PE 100 standard.



SCG Resistência à propagação lenta da fissura
RCP Resistência à propagação rápida da fissura
MRS Resistência mínima requerida

Vantagens na instalação

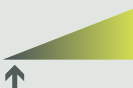
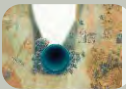
Instalação da tubagem sem vala.

A tubagem ECO-SIS WATER SLIDE RD é adequada para uma instalação alternativa e sem vala.

Os métodos de instalação alternativas se elegem porque representam uma grande poupança de custos. Nos últimos anos foram desenvolvidas diversas tecnologias de instalação, devido as suas vantagens económicas.

- Mínimo efeito adverso nas superfícies desenvolvidas e pavimentadas.
- Uso de linhas de tubagens existentes.
- Menores inconvenientes para os residentes.
- Tempo de construção mais curto.
- Redução dos custos com engenharia civil e de recalculo.
- Instalação possível, em rios, lagos ou rotas de tráfico.
- Redução das emissões de Co2, já que não se utilizam veículos para o transporte de materiais da superfície de estradas, escavações, etc.
- Evita o desvio do transito e engarrafamentos.

A tecnologia sem vala não é só respeitosa com as pessoas e o meio ambiente mas sim a solução lógica e económica no marco actual. Inclui vários métodos para a reabilitação e nova instalação de condutas, que evitam na medida do possível as valas na via pública e reduzem os prazos de execução.

MÉTODO DE INSTALAÇÃO	EXEMPLO	RISCO DE ROTURA	PE 100	ECO SIS WATER SLIDE RD
Vala tradicional com cama de areia			SI	SI
Vala tradicional sem cama de areia			NO	SI
Método de vala por fresado			NO	SI
Método de arado			NO	SI
Reabilitação por rotura (bursting)			NO	SI
Perforação horizontal dirigida			NO	SI

Instalação da tubagem em vala



As tubagens convencionais de PE estão expostas a maiores tensões provocadas por pedras, vidros ou outros materiais compactos presentes no solo, quando não se proporciona uma cama de areia de protecção. Em combinação com as tensões de funcionamento (cargas de pressão interna de trânsito e do solo) as forças pontuais ou lineares, actuam directamente sobre a tubagem, e como consequência provocarão gretas por tensão.

ECO SIS WATER SLIDE RD é particularmente resistente às fissuras causadas e ao puncionamento, quando não se instala com cama de areia.

O processo de fabricação assegura uma vida útil de mais de 100 anos em todas as condições de instalação.

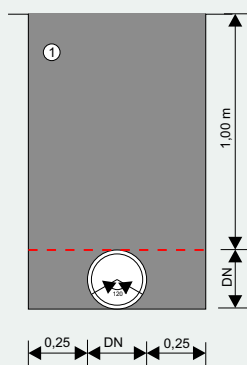
A tubagem ECO SIS WATER SLIDE RD é adequada para a sua instalação sem cama de areia. Pelo que o trabalho adicional de substituir o material escavado por uma cama de areia, não é necessário de acordo com a Norma EN 805, transporte e eliminação).

As propriedades do ECO SIS WATER SLIDE RD são tantas que não tem nenhuma restrição no tamanho nem na granulometria dos materiais da cama de areia nem tão pouco do recheio necessário.

Na continuação realizamos uma análise comparativa dos custos de execução em vala com distintos materiais de recheio.

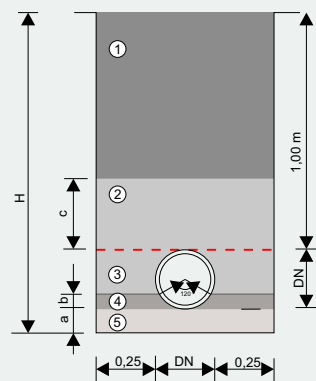
•Topología da vala para o estudo.

Vala
ECO SIS WATER SLIDE RD



- 1 Recheio principal
- 2 Recheio inicial
- 3 Recheio envolvente
- 4 Assento

Vala
PE 100



- 5 Apoio
- a Espessura do apoio
- b Espessura do assento
- c Espessura do recheio inicial

//////////////////// Dados considerados para realizar a comparação de custos.

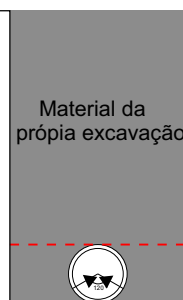
Diâmetro do tubo	250 mm
Profundidade da vala	1,00 m por cima da geratriz superior do tubo
Comprimento da vala	1,00 m

•Volume de terras (m3)		
PARTIDAS (m3)	VALA TIPO A (PE 100)	VALA TIPO B (ECO SIS WATER SLIDE RD)
Escavação da vala	1,02 m3	0,94 m3
Recheio principal	0,53 m3	0,89 m3
Recheio inicial	0,23 m3	0 m3
Recheio envolvente	0,10 m3	0 m3
Assentamento	0,04 m3	0 m3
Apoio	0,08 m3	0 m3

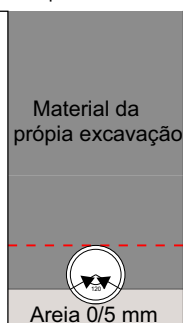
Preços das partidas consideradas por m3 (Fonte: Gerador de preços - Cype)	
Escavação de vala para instalações em solo de argila semi-dura com meios mecânicos, extracção e retirada dos materiais excavados.	20,78 €/m3
Recheio principal de valas para instalações com terra própria das escavações e compactação a 95% do Proctor Modificado mediante equipamento manual com bandeja vibrante.	6,08 €/m3
Recheio envolvente das valas com gravilha de 20/30 mm e compactação a 95% do Proctor Modificado com bandeja vibrante de condução manual.	21,75 €/m3
Recheio principal de valas para instalações em terra prestável e compactação a 95% do Proctor Modificado com bandeja vibrante de condução manual.	10,85 €/m3
Recheio envolvente das instalações em valas com zahorra natural granítica e compactada a 95% do Proctor Modificado com bandeja vibrante e condução manual.	28,57 €/m3
Recheio envolvente das instalações em valas com areia 0/5 mm, compactada a 95% do Proctor Modificado com bandeja vibrante de condução manual.	22,73 €/m3



VALA TIPO 1
para ECO SIS WATER SLIDE RD



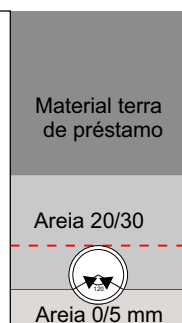
VALA TIPO 2
para PE 100



VALA TIPO 3
para PE 100



VALA TIPO 4
para PE 100

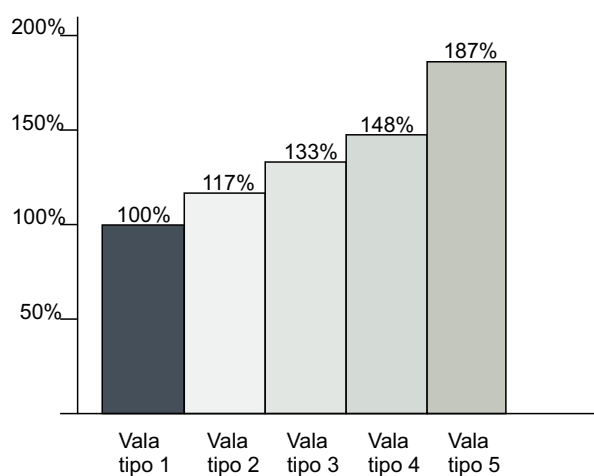


VALA TIPO 5
para PE 100



PARTIDAS (m3)	Vala tipo 1 m3	Preços €	Vala tipo 2 m3	Preços €	Vala tipo 3 m3	Preços €	Vala tipo 4 m3	Preços €	Vala tipo 5 m3	Preços €
Escavação da vala	0,94 m3	19,53	1,02 m3	21,19	1,02 m3	21,19	1,02 m3	21,19	1,02 m3	21,19
Recheio principal	0,89 m3	5,41	0,53 m3	3,22	0,53 m3	5,75	0,53 m3	5,75	0,53 m3	15,41
Recheio inicial	0 m3	0	0,23 m3	1,39	0,23 m3	2,49	0,23 m3	5,00	0,23 m3	5,00
Recheio envolvente	0 m3	0	0,10 m3	0,61	0,10 m3	1,09	0,10 m3	2,18	0,10 m3	2,18
Assentamento (areia)	0 m3	0	0,04 m3	0,93	0,04 m3	0,93	0,04 m3	0,93	0,04 m3	0,93
Apoio (areia)	0 m3	0	0,08 m3	1,82	0,08 m3	1,82	0,08 m3	1,82	0,08 m3	1,82
Total custo da vala		24,94		29,16		33,27		36,87		46,53

EXEMPLOS



Neste estudo não foi considerada a poupança que se consegue na instalação da tubagem ECO SIS WATER SLIDE RD em conceito de Gestão de Resíduos.

Sistemas de união



As tubagens de polietileno PE 100 e ECO SIS WATER SLIDE RD admitem vários sistemas de união.

- Soldadura por electro-fusão
- Soldadura a tope
- Soldadura socket
- Acessórios mecânicos



Uniões soldadas

A resistência de indução á oxidação de um material determina a qualidade de soldabilidade do mesmo, quanto maior for esse valor melhor será a união.

As matérias primas do PE 100 apresentam valores em tempo de indução á oxidação superiores a 20 minutos.

No caso do ECO-SIS WATER SLIDE RD, este valor é superior a 55 minutos, o que lhe outorga uma maior resistência ao processo de soldadura.



Uniões mecânicas

Este sistema de união, consiste em empregar uns acessórios mecânicos que permitem a ligação entre dois tubos ou entre um tubo e um acessório.

É de aplicação unicamente em tubagens de diâmetros pequenos (menores de 110 mm habitualmente).



A maior resistência ao desgarre da matéria prima PE 100 RD, da tubagem ECO-SIS WATER SLIDE RD, permite que as mordaças de agarre dos acessórios mecânicos se fixem melhor á tubagem, impedindo o deslizamento e a sua desligação da peça com o tubo, como sucede em alguns tubos de PE 100.

Resumo



NORMAS	PE 100	ECO SIS WATER SLIDE RD
EN 12201	SI	SI
EN 13244	SI	SI
ISO 4427	SI	SI
PAS 1075	NO	SI

INSTALAÇÃO	PE 100	ECO SIS WATER SLIDE RD
Instalação sem vala	NO	SI
Vala sem leito de areia	NO	SI
Vala com leito de areia	SI	SI

CARACTERÍSTICAS	PE 100	ECO SIS WATER SLIDE RD
Aditivo antimicrobiano	NO	SI
Ultra liso	NO	SI
Resistente á desinfeção	NO	SI

SISTEMAS DE UNIÃO	PE 100	ECO SIS WATER SLIDE RD
Soldadura por electro-fusão	SI	SI (melhorada)
Soldadura a tope	SI	SI (melhorada)
Soldadura a socket	SI	SI (melhorada)
Acessórios mecânicos	SI	SI (melhorada)

Conclusões

A utilização das tubagens ECO-SIS WATER SLIDE RD com respeito às tubagens Pe 100 tradicionais apresentam as seguintes vantagens:

- ✓ *Melhor custo económico da obra*
- ✓ *Melhores características e propriedades*
- ✓ *Maior durabilidade da instalação*
- ✓ *melhor comportamento meio ambiental ao reutilizar os recursos naturais e evitar resíduos.*

A realização de inúmeras obras, e as certificações e homologações recebidas das principais companhias de água a nível Nacional e Internacional, creditam que as instalações já realizadas com o produto ECO-SIS WATER SLIDE RD, aporem um avanço e uma grande melhora às redes de distribuição de água.



Normativa



- UNE EN 12201

Sistemas de canalização em materiais plásticos para distribuição de água e saneamento com pressão (PE).

Parte 1 - Generalidades

- UNE EN 13244

Sistemas de canalização em materiais plásticos, enterrados ou aéreos, para fornecimento de água potável em geral, e saneamento com pressão (PE).

- ISO 4427

Polietileno (PE) para tubagens de abastecimento de água.

Especificações

- GW 335-A2

Beiblatt 1 zu DVGW-Arbeitsblatt GW 335-A2:2005-11 off - Kunstst Rohrleitungssysteme in der Gas- und Wasserverteilung; Anforderungen und Prüfungen - Teil A2: Rohre aus PE 80 und PE 100.

- PAS1075

Tubos de polietileno para as técnicas alternativas de instalação, dimensões, requisitos técnicos e provas.



/// 10

Garantía



ABN Pipe Systems, garante todos os seus produtos durante 10 anos por 1.500.000,00 €.

Numa importante companhia de seguros existe uma Apólice de Responsabilidade Civil para os nossos produtos, que cobre os danos a pessoas e objectos, assim como os custos necessários de montagem e desmontagem sempre que sejam originados pelos nossos produtos, até um valor de 1.500.000,00€, por sinistro e até 10 anos a partir do arranque da instalação ou final do contrato do seguro, (responsabilidade posterior).

abn
PIPE SYSTEMS

Certificado de Garantía de Productos

Fabrica: ABN Pipe Systems, S.L.U.
Centro de producción: Medina del Campo
Fecha de Instalación:

Marca:
Materia prima:

Garantía de productos por 1.500.000 euros durante 10 años

En una importante Compañía de Seguros existe para nuestros productos una Póliza de Responsabilidad Civil que cubre los daños a personas y/u objetos así como los costes necesarios de montaje y desmontaje, siempre que hayan sido originados por nuestros productos defectuosos, hasta un importe de 1.500.000 € por causa de defecto y hasta 10 años a partir de la puesta en marcha de la instalación o al final del contrato del seguro (responsabilidad posterior).

Esta garantía sólo entra en vigor cuando:

- El montaje haya sido realizado cumpliendo las indicaciones que figuran en la documentación técnica de cada producto.
- El daño sea producido por algún defecto del material y no por un mal uso del mismo o su utilización en fines distintos para los que ha sido diseñado y producido.
- Se hayan utilizado nuestros sistemas originales y éstos no se hayan combinado con otros productos o materiales.
- Se acredite la fecha de instalación y su puesta en servicio de una manera apropiada.
- Cualquier daño tendrá que ser notificado a ABN PIPE SYSTEMS de forma inmediata y en un plazo no superior a 5 días, con una descripción de la rotura y circunstancias en las que se ha producido antes de que comiencen los trabajos de reparación. En cuanto se produzca el daño deben de ser tomadas, inmediatamente, acciones que permitan minimizar o evitar daños mayores.

Obra:
Propiedad:
Dirección postal:
Población:
T.: F.:
Empresa Instaladora:
Dirección postal:
Población:
T.: F.:

Localidad:

E-mail:

E-mail:

Firma y sello del instalador

ABN PIPE SYSTEMS

ABN PIPE SYSTEMS, S.L.U. tiene su domicilio en Medina del Campo, España. Teléfono: +34 902 202 210. Fax: +34 902 202 211. Correo electrónico: info@abnpipe.com

ABN PIPE SYSTEMS, S.L.U. tiene su domicilio en Medina del Campo, España. Teléfono: +34 902 202 210. Fax: +34 902 202 211. Correo electrónico: info@abnpipe.com



Obra:
Abastecimento a Cornalvo
Valverde de Merida e Alange de Merida - España
>30.000 m de tubo ECO-SIS WATER SLIDE RD
em diâmetro de 250 mm

