

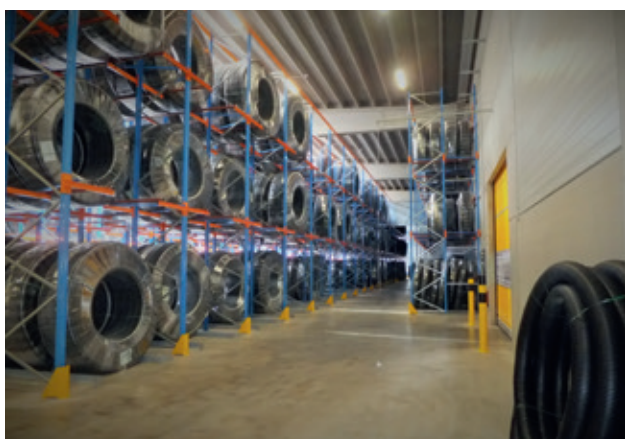
| CATÁLOGO



**Hiper Flexivel**

Sistema de tubagens pré-isoladas





A unidade de produção da Terrendis em Desteldonk (Bélgica) está totalmente dedicada ao desenvolvimento, fabrico e venda de uma gama abrangente de tubos e acessórios pré-isolados hiper-flexíveis para sistemas de tubagem subterrâneos. A Terrendis combina as principais competências e know-how da Elydan com uma grande experiência em produtos, aplicações e circuitos de distribuição, tudo isto com um compromisso a longo prazo com o mercado sanitário e de aquecimento, infra-estruturas e energias renováveis.

Na Terrendis, contrariamente a empresas com uma estrutura empresarial pesada, não estamos restringidOS por qualquer tipo de inércia burocrática, podendo responder às necessidades específicas dos nossos clientes de forma mais rápida e fácil e direta. Acompanhamo-los de perto no desenvolvimento dos seus projetos, tendo em conta as suas necessidades específicas. Isto resulta em relações profissionais sólidas e de confiança.

A localização central na Europa da nossa nova unidade de produção, o nosso processo de fabrico inovador, juntamente com a nossa estratégia de distribuição, garantem a flexibilidade e a capacidade de resposta necessárias para oferecer aos nossos clientes o melhor serviço possível.

Na Terrendis valorizamos a dimensão humana nas relações comerciais, e temos o prazer de partilhar a nossa experiência e de o ajudar na conceção, dimensionamento e implementação dos seus projectos de tubagens pré-isoladas.



**+ 35**  
países



**+ 100**  
km de tubo em stock



**+ 2.000.000**  
metros de tubos Isolados

## ÍNDICE

As nossas raízes e valores.....	5
Tabela de seleção de produtos.....	6
Aplicação do produto.....	6



<b>01 Aquecimento</b> .....	7
Aquecimento individual.....	8
Aquecimento duplo.....	10



<b>02 Sanitário</b> .....	13
Sanitário individual.....	14
Sanitário duplo.....	16



<b>03 Aquecimento + Sanitário</b> .....	19
Quádruplo.....	20
Bomba de calor.....	22



<b>04 Frio + refrigeração</b> .....	23
Frio individual.....	24
Frio individual com protecção anti-congelamentos.....	26
Kit de ligação para tubo de frio individual com cabo de protecção anti-congelamento.....	28



<b>05 Acessórios</b> .....	29
Acessórios para PE-X e para latão.....	30
Acessórios PE.....	34
Kits de isolamento.....	36
Acessórios.....	38



<b>06 Informação técnica</b> .....	41
Instalação.....	42
Teste de pressão de acordo com a norma DIN 1988-2.....	43
Perdas de calor.....	44
Perda de pressão.....	46
Notas.....	48
Termos e condições gerais de venda.....	49

## CONTACTE-NOS PARA ACONSELHAMENTO PROFISSIONAL ADAPTADO ÀS SUAS NECESSIDADES

O nosso departamento técnico ajuda-o a realizar e otimizar todos os seus projetos.



### Coprax S.A.

 | +351 256 579 480

 | info@coprax.com

 | www.coprax.com

## AS NOSSAS RAÍZES E VALORES



### PLÁSTICO

#### Um especialista experiente em tubos de plástico

Enquanto parte do grupo Elydan, líder no fabrico de tubos em plástico, a Terrendis® pode tirar partido da sua reconhecida e larga experiência na conceção e fabrico de soluções de tubagem de plástico e produtos relacionados inovadores.

As possibilidades de integração vertical avançada proporcionam maior flexibilidade de produção com controlo de qualidade abrangente.

Ao integrar o ELIOT®, um sistema exclusivo, patenteado, de detecção, localização 3D e identificação com base em RFID sistema para objetos subterrâneos, na nossa tubagem pré-isolada, distingue-nos como um parceiro tecnologicamente avançado neste campo.



### PERSONALIZAÇÃO

#### Parceiro em soluções personalizadas

Proporcionamos assessoria especializada, oferecendo cálculos de rede e otimização do sistema, sempre centrados nas situações e necessidades específicas dos nossos clientes.

A nossa vasta gama de produtos standard foi concebida para cobrir a maior parte das aplicações das tubagens pré-isoladas.

O nosso processo de produção flexível permite um elevado grau de personalização, produção a pedido de combinações dimensionais não-padronizadas e/ou a integração de tubos e componentes fornecidos pelo cliente.



### PESSOAS

#### Valorização da dimensão humana

Como apreciamos e valorizamos plenamente o aspecto humano das nossas relações comerciais, na Terrendis® ficamos felizes por poder partilhar os nossos conhecimentos e ajudar os nossos clientes a conceber, dimensionar e executar os seus projetos de tubagem pré-isolada.

A nossa posição enquanto especialistas dedicados inteiramente às tubagens pré-isoladas, facilita muito o trabalho próximo com os nossos clientes, formando assim alianças mais fortes e bem sucedidas.

A nossa estratégia de proximidade assenta na estreita cooperação entre as nossas operações localizadas centralmente e uma extensa rede local, especializada parceiros de distribuição. Estes especialistas locais apoiam os nossos clientes finais na sua língua materna, ao mesmo tempo dando acesso direto aos stocks locais de produtos padrão.



### SUSTENTABILIDADE

#### Produtos e soluções sustentáveis

Os nossos tubos pré-isolados contribuem para a descarbonização do nosso planeta e são idealmente combinados com fontes de calor alimentadas por energia renovável amigas do ambiente, tais como a conversão de biogás e biomassa na produção combinada de calor e energia (CHP), bombas de calor, caldeiras de pellets de madeira, instalações de recuperação de calor em excesso, etc.

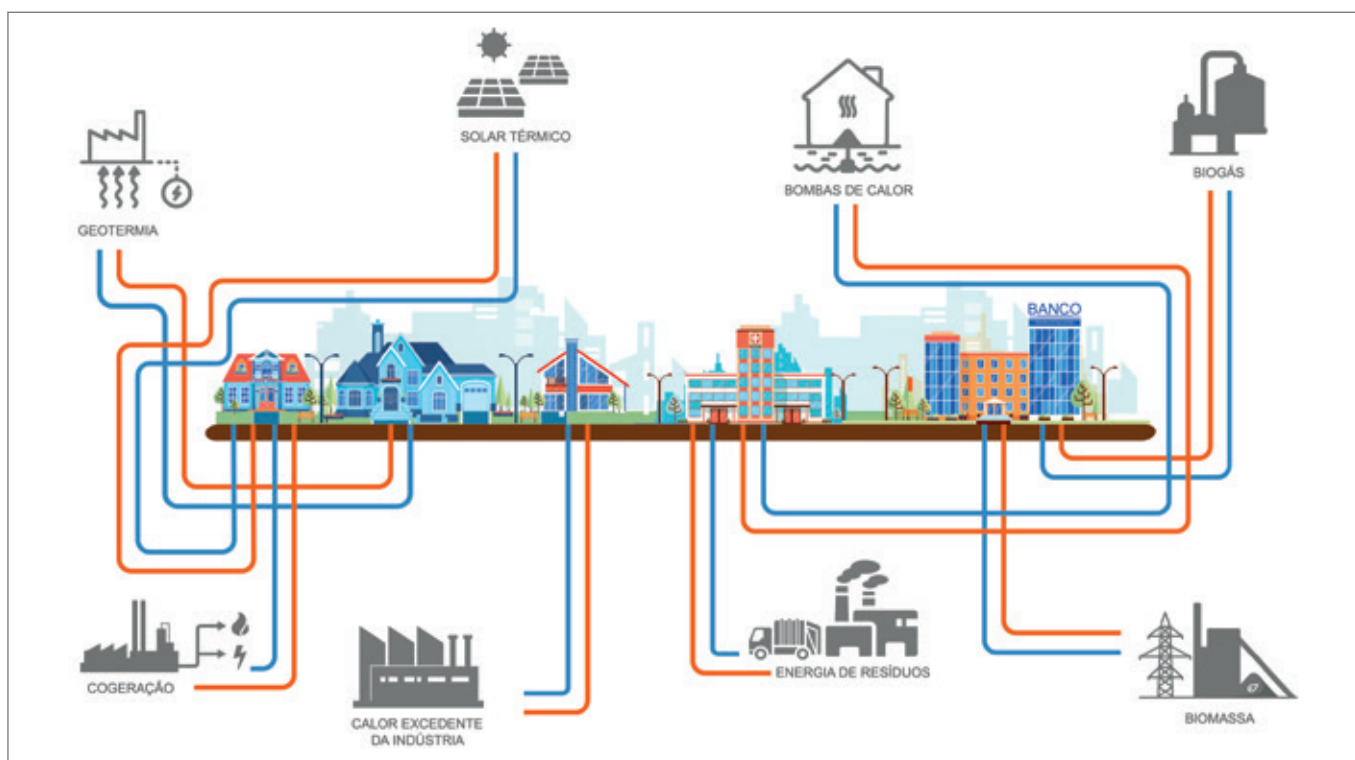
O isolamento em polietileno reticulado PE-X, cuidadosamente selecionado, garante um desempenho do isolamento duradouro e constante ao longo do tempo de vida útil do sistema.

A escolha responsável dos materiais e um processo de produção respeitador do meio ambiente (materiais isentos de CFC, tecnologia de baixo consumo de energia, etc.) acrescenta ainda mais ao apelo sustentável dos nossos produtos e soluções.

## TABELA DE SELEÇÃO DE PRODUTOS

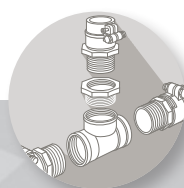
PRODUTO	INDIVIDUAL	INDIVIDUAL + CABO	DUPLO	QUÁDRUPLO 	BOMBA DE CALOR
 Aquecimento	 H		 HD		 HP
 Água quente sanitária	 S		 SD	 Q	
 Água fria (potável) e refrigeração	 C	 CW10	 Por encomenda		
 Acessórios	✓	✓	✓	✓	✓

## APLICAÇÃO DO PRODUTO



01

# AQUECIMENTO



## AQUECIMENTO INDIVIDUAL

Sistema de tubagem hiper flexível, pré-isolado, com um único tubo, destinado principalmente para o transporte de água de aquecimento em redes de distribuição subterrâneas.

Os tubos são feitos de polietileno reticulado PE-Xa com uma barreira difusora de oxigénio cor de laranja.

O isolamento térmico multicamada é feito de espuma microcelular reticulada de polietileno PE-X com uma estrutura de célula fechada repelente à água, caracterizada pelo seu desempenho de isolamento duradouro, resistente ao envelhecimento, e pela sua elasticidade permanente, maximizando e mantendo a espessura da camada de isolamento, mesmo depois de se dobrar várias vezes.

O tubo corrugado HDPE de alta qualidade, de cor preta resistente aos raios UV, de parede dupla, protege o sistema de tubagem pré-isolado contra impactos mecânicos e humidade, mantendo ao mesmo tempo a máxima flexibilidade.



## TUBOS

### AQUECIMENTO INDIVIDUAL

Ref.	Tubo corrugado	Tubo		Raio de curvatura	Conteúdo de água	Capacidade de aquecimento		Valor U	Peso
	$d_{ext}$ [mm]	$d_{ext} \times s$ [mm]	$d_{int}$ [mm]	[m] <sup>(1)</sup>	[l/m]	[kW] <sup>(2)</sup>	m/s	[W/mK] <sup>(3)</sup>	kg/m
H7525	75	25 x 2,3	20,4	0,20	0,327	10 - 30	0,5 - 1,1	0,199	0,7
H11025	110	25 x 2,3	20,4	0,30	0,327	10 - 30	0,5 - 1,1	0,145	1,2
H9032	90	32 x 2,9	26,2	0,25	0,539	30 - 60	0,6 - 1,3	0,204	1,0
H11032	110	32 x 2,9	26,2	0,30	0,539	30 - 60	0,6 - 1,3	0,172	1,3
H9040	90	40 x 3,7	32,6	0,30	0,835	40 - 100	0,6 - 1,5	0,255	1,1
H11040	110	40 x 3,7	32,6	0,30	0,835	40 - 100	0,6 - 1,5	0,207	1,5
H14040	140	40 x 3,7	32,6	0,35	0,835	40 - 100	0,6 - 1,5	0,170	2,0
H14050	140	50 x 4,6	40,8	0,40	1,307	70 - 180	0,6 - 1,7	0,204	2,2
H16050	160	50 x 4,6	40,8	0,45	1,307	70 - 180	0,6 - 1,7	0,184	2,4
H14063	140	63 x 5,8	51,4	0,50	2,075	100 - 350	0,6 - 2,0	0,258	2,6
H16063	160	63 x 5,8	51,4	0,55	2,075	100 - 350	0,6 - 2,0	0,227	2,8
H16075	160	75 x 6,8	61,4	0,75	2,961	200 - 500	0,8 - 2,0	0,275	3,1
H20075	200	75 x 6,8	61,4	0,80	2,961	200 - 500	0,8 - 2,0	0,219	4,0
H16090	160	90 x 8,2	73,6	1,00	4,254	275 - 700	0,8 - 2,0	0,353	3,7
H20090	200	90 x 8,2	73,6	1,10	4,254	275 - 700	0,8 - 2,0	0,265	4,6
H22590	225	90 x 8,2	73,6	1,10	4,254	275 - 700	0,8 - 2,0	0,227	4,9
H200110	200	110 x 10,0	90,0	1,20	6,362	400 - 1100	0,8 - 2,1	0,347	5,5
H225110	225	110 x 10,0	90,0	1,20	6,362	400 - 1100	0,8 - 2,1	0,285	5,8
H200125	200	125 x 11,4	102,2	1,40	8,203	500 - 1500	0,8 - 2,2	0,432	6,4
H225125	225	125 x 11,4	102,2	1,40	8,203	500 - 1500	0,8 - 2,2	0,340	6,5

<sup>(1)</sup> O raio mínimo de curvatura indicado pode ser aplicado permanentemente sem afetar a qualidade ou o desempenho do sistema

<sup>(2)</sup> Capacidade térmica em kW para o tubo interno (em  $T_{água}$  de 80°C e um  $\Delta T$  de 20°C)

<sup>(3)</sup> O valor U permite um cálculo fácil da perda de calor, em função da diferença de temperatura de condução



- Tubos: PE-Xa/SDR 11/PN 6
- Barreira de oxigénio EVOH de acordo com a norma ISO 17455
- Temperatura de operação contínua: 80°C
- Temperatura máxima de operação: 95°C
- Espuma de isolamento PE-X: < 1% absorção de água em conformidade com a norma ISO 2896
- Comprimento total do rolo, todas as dimensões: 100 m
- Concebido em conformidade com a norma europeia EN 15632-1&3
- Processo de produção sem CFC

## ACESSÓRIOS



Casquilho macho PE-X		União PE-X x PE-X	Tampão de proteção	Tampão retrátil	Ponto de fixação	
Ref.	Rosca [polegada]	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Rosca F + M [polegada]
HC25/0.75M	¾" M	HC25x25	DEC75/25	SEC/75	FP0.75	¾"
HC25/0.75M	¾" M	HC25x25	DEC110/25	SEC/110	FP0.75	¾"
HC32/1M	1" M	HC32x32	DEC90/32	SEC/90	FP1	1"
HC32/1M	1" M	HC32x32	DEC110/32	SEC/110	FP1	1"
HC40/1.25M	1¼" M	HC40x40	DEC90/40	SEC/90	FP1.25	1¼"
HC40/1.25M	1¼" M	HC40x40	DEC110/40	SEC/110	FP1.25	1¼"
HC40/1.25M	1¼" M	HC40x40	DEC140/40	SEC/140-S	FP1.25	1¼"
HC50/1.5M	1½" M	HC50x50	DEC140/50	SEC/140	FP1.5	1½"
HC50/1.5M	1½" M	HC50x50	DEC160/50	SEC/160-S	FP1.5	1½"
HC63/2M	2" M	HC63x63	DEC140/63	SEC/140	FP2	2"
HC63/2M	2" M	HC63x63	DEC160/63	SEC/160	FP2	2"
HC75/2.5M	2½" M	HC75x75	DEC160/75	SEC/160	FP2.5	2½"
HC75/2.5M	2½" M	HC75x75	DEC200/75	SEC/200-S	FP2.5	2½"
HC90/3M	3" M	HC90x90	DEC160/90	SEC/160	FP3	3"
HC90/3M	3" M	HC90x90	DEC200/90	SEC/200-S	FP3	3"
HC90/3M	3" M	HC90x90	DEC225/90	SEC/225	FP3	3"
HC110/4M	4" M	HC110x110	DEC200/110	SEC/200-S	FP4	4"
HC110/4M	4" M	HC110x110	DEC225/110	SEC/225	FP4	4"
HC125/4M	4" M	HC125x125	DEC200/125	SEC/200	FP4	4"
HC125/4M	4" M	HC125x125	DEC225/125	SEC/225	FP4	4"

A instalação de pontos de fixação adequadamente ancorados nas extremidades do sistema (normalmente em penetrações na parede) é obrigatória. Isto serve para proteger a tubagem contra o impacto potencial das forças de dilatação do sistema (expansão/retração térmica).

Para evitar a entrada de água (subterrânea), a norma EN 15632-3 prescreve a utilização de tampões retráteis para selar as extremidades deste sistema de tubagens.

A sua não realização origina um risco real de dano, e a garantia do sistema é automaticamente anulada.

## AQUECIMENTO DUPLO

Sistema de tubagem hiper flexível e pré-isolado, combinando tanto a ida como o retorno no mesmo tubo corrugado, destinados principalmente ao transporte de água de aquecimento em redes de distribuição subterrâneas.

Os tubos são feitos de polietileno reticulado PE-Xa com uma barreira de difusão de oxigénio de cor laranja para a linha de ida, e de cor azul para o retorno. As diferentes cores permitem uma fácil identificação da ida e retorno durante a instalação, mesmo com tampões já montados.

O isolamento térmico multicamada é feito de espuma microcelular reticulada de polietileno PE-X com uma estrutura de célula fechada repelente à água, caracterizada pelo seu desempenho de isolamento duradouro, resistente ao envelhecimento, e pela sua elasticidade permanente, maximizando e mantendo a espessura da camada de isolamento, mesmo depois de se dobrar várias vezes.

O tubo corrugado HDPE de alta qualidade, de cor preta resistente aos raios UV, de parede dupla, protege o sistema de tubagem pré-isolado contra impactos mecânicos e humidade, mantendo ao mesmo tempo a máxima flexibilidade.



## TUBOS

### AQUECIMENTO DUPLO

Ref.	Tubo corrugado	Tubo		Raio de curvatura	Conteúdo de água	Capacidade de aquecimento		Valor U	Peso
	$d_{ext}$ [mm]	$d_{ext} \times s$ [mm]	$d_{int}$ [mm]	[m] <sup>(1)</sup>	[l/m]	[kW] <sup>(2)</sup>	m/s	[W/mK] <sup>(3)</sup>	kg/m
HD14025	140	25 x 2,3	20,4	0,35	0,654	10 - 30	0,5 - 1,1	0,211	1,9
HD16025	160	25 x 2,3	20,4	0,50	0,654	10 - 30	0,5 - 1,1	0,190	2,1
HD14032	140	32 x 2,9	26,2	0,40	1,078	30 - 60	0,6 - 1,3	0,262	2,1
HD16032	160	32 x 2,9	26,2	0,50	1,078	30 - 60	0,6 - 1,3	0,228	2,2
HD14040	140	40 x 3,7	32,6	0,60	1,670	40 - 100	0,6 - 1,5	0,345	2,1
HD16040	160	40 x 3,7	32,6	0,60	1,670	40 - 100	0,6 - 1,5	0,286	2,6
HD16050	160	50 x 4,6	40,8	0,60	2,614	70 - 180	0,6 - 1,7	0,400	3,0
HD20050	200	50 x 4,6	40,8	0,80	2,614	70 - 180	0,6 - 1,7	0,278	3,9
HD20063	200	63 x 5,8	51,4	1,20	4,150	100 - 350	0,6 - 2,0	0,409	4,5
HD22563	225	63 x 5,8	51,4	1,20	4,150	100 - 350	0,6 - 2,0	0,312	4,8
HD22575	225	75 x 6,8	61,4	1,40	5,922	150 - 450	0,6 - 2,0	0,460	5,9

<sup>(1)</sup> O raio mínimo de curvatura indicado pode ser aplicado permanentemente sem afetar a qualidade ou o desempenho do sistema

<sup>(2)</sup> Capacidade térmica em kW para o tubo de transporte (em  $T_{água}$  de 80°C com um  $\Delta T$  de 20°C)

<sup>(3)</sup> O valor U permite um cálculo fácil da perda de calor, em função da diferença de temperatura de condução

- Tubos: PE-Xa/SDR 11/PN 6
- Barreira de oxigénio EVOH de acordo com a norma ISO 17455
- Temperatura de operação contínua: 80°C
- Temperatura máxima de operação: 95°C
- Espuma de isolamento PE-X: < 1% absorção de água em conformidade com a norma ISO 2896
- Comprimento total do rolo, todas as dimensões: 100 m
- Concebido em conformidade com a norma europeia EN 15632-1&3
- Processo de produção sem CFC

## ACESSÓRIOS



Casquilho macho PE-X		União PE-X x PE-X	Tampão de proteção	Tampão retrátil	Ponto de fixação	
Ref.	Rosca [polegada]	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Rosca F + M [polegada]
HC25/0.75M	¾" M	HC25x25	DECD140/25	SECD/140	FP0.75	¾"
HC25/0.75M	¾" M	HC25x25	DECD160/25	SECD/160	FP0.75	¾"
HC32/1M	1" M	HC32x32	DECD140/32	SECD/140	FP1	1"
HC32/1M	1" M	HC32x32	DECD160/32	SECD/160	FP1	1"
HC40/1.25M	1¼" M	HC40x40	DECD140/40	SECD/140	FP1.25	1¼"
HC40/1.25M	1¼" M	HC40x40	DECD160/40	SECD/160	FP1.25	1¼"
HC50/1.5M	1½" M	HC50x50	DECD160/50	SECD/160	FP1.5	1½"
HC50/1.5M	1½" M	HC50x50	DECD200/50	SECD/200-S	FP1.5	1½"
HC63/2M	2" M	HC63x63	DECD200/63	SECD/200	FP2	2"
HC63/2M	2" M	HC63x63	DECD225/63	SECD/225	FP2	2"
HC75/2.5M	2½" M	HC75x75	DECD225/75	SECD/225	FP2.5	2½"

A instalação de pontos de fixação adequadamente ancorados nas extremidades do sistema (normalmente em penetrações na parede) é obrigatória. Isto serve para proteger a tubagem contra o impacto potencial das forças de dilatação do sistema (expansão/retração térmica).

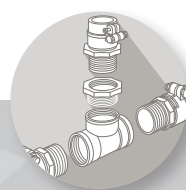
Para evitar a entrada de água (subterrânea), a norma EN 15632-3 prescreve a utilização de tampões retráteis para selar as extremidades deste sistema de tubagens.

A sua não realização origina um risco real de dano, e a garantia do sistema é automaticamente anulada.



02

# SANITÁRIO



## SANITÁRIO INDIVIDUAL

Sistema de tubagem hiper flexível, pré-isolado, com um único tubo, destinado principalmente para o transporte de água quente sanitária em redes de distribuição subterrâneas.

Os tubos são feitos de polietileno reticulado PE-Xa, de cor esbranquiçada.

O isolamento térmico multicamada é feito de espuma microcelular reticulada de polietileno PE-X com uma estrutura de célula fechada repelente à água, caracterizada pelo seu desempenho de isolamento duradouro, resistente ao envelhecimento, e pela sua elasticidade permanente, maximizando e mantendo a espessura da camada de isolamento, mesmo depois de se dobrar várias vezes.

O tubo corrugado HDPE de alta qualidade, de cor preta resistente aos raios UV, de parede dupla, protege o sistema de tubagem pré-isolado contra impactos mecânicos e humidade, mantendo ao mesmo tempo a máxima flexibilidade.



## TUBOS

### SANITÁRIO INDIVIDUAL

Ref.	Tubo corrugado	Tubo		Raio de curvatura	Conteúdo de água	Peso
	d <sub>ext</sub> [mm]	d <sub>ext</sub> x s [mm]	d <sub>int</sub> [mm]	[m] <sup>(1)</sup>	[l/m]	kg/m
<b>S7525</b>	75	25 x 3,5	18,0	0,20	0,254	0,7
<b>S9032</b>	90	32 x 4,4	23,2	0,25	0,423	1,1
<b>S14032</b>	140	32 x 4,4	23,2	0,40	0,423	1,9
<b>S16032</b>	160	32 x 4,4	23,2	0,40	0,423	2,1
<b>S9040</b>	90	40 x 5,5	29,0	0,30	0,660	1,3
<b>S14040</b>	140	40 x 5,5	29,0	0,40	0,660	2,1
<b>S16040</b>	160	40 x 5,5	29,0	0,40	0,660	2,3
<b>S14050</b>	140	50 x 6,9	36,2	0,50	1,029	2,3
<b>S16050</b>	160	50 x 6,9	36,2	0,50	1,029	2,7
<b>S14063</b>	140	63 x 8,6	45,6	0,60	1,633	2,9
<b>S16063</b>	160	63 x 8,6	45,6	0,60	1,633	3,2
<b>S16075</b>	160	75 x 10,3	54,4	0,80	2,324	3,7
<b>S20075</b>	200	75 x 10,3	54,4	0,90	2,324	4,6
<b>S16090</b>	160	90 x 12,3	65,4	1,10	3,359	4,6
<b>S20090</b>	200	90 x 12,3	65,4	1,20	3,359	5,4
<b>S200110</b>	200	110 x 15,1	79,8	1,30	5,001	6,8

<sup>(1)</sup> O raio mínimo de curvatura indicado pode ser aplicado permanentemente sem afetar a qualidade ou o desempenho do sistema

- Tubos: PE-Xa/SDR 7,4/PN 10
- Temperatura de operação contínua: 80°C
- Temperatura máxima de operação: 95°C
- Espuma de isolamento PE-X: < 1% absorção de água em conformidade com a norma ISO 2896
- Comprimento total do rolo, todas as dimensões: 100 m
- Processo de produção sem CFC

## ACESSÓRIOS



Casquilho macho PE-X		União PE-X x PE-X	Tampão de proteção	Tampão retrátil	Ponto de fixação	
Ref.	Rosca [polegada]	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Rosca F + M [polegada]
SC25/0.75M	¾" M	SC25x25	DEC75/25	SEC/75	FP0.75	¾"
SC32/1M	1" M	SC32x32	DEC90/32	SEC/90	FP1	1"
SC32/1M	1" M	SC32x32	DEC140/32	SEC/140-S	FP1	1"
SC32/1M	1" M	SC32x32	DEC160/32	SEC/160-S	FP1	1"
SC40/1.25M	1 ¼" M	SC40x40	DEC90/40	SEC/90	FP1.25	1 ¼"
SC40/1.25M	1 ¼" M	SC40x40	DEC140/40	SEC/140-S	FP1.25	1 ¼"
SC40/1.25M	1 ¼" M	SC40x40	DEC160/40	SEC/160-S	FP1.25	1 ¼"
SC50/1.5M	1 ½" M	SC50x50	DEC140/50	SEC/140	FP1.5	1 ½"
SC50/1.5M	1 ½" M	SC50x50	DEC160/50	SEC/160-S	FP1.5	1 ½"
SC63/2M	2" M	SC63x63	DEC140/63	SEC/140	FP2	2"
SC63/2M	2" M	SC63x63	DEC160/63	SEC/160	FP2	2"
SC75/2.5M	2 ½" M	SC75x75	DEC160/75	SEC/160	FP2.5	2 ½"
SC75/2.5M	2 ½" M	SC75x75	DEC200/75	SEC/200-S	FP2.5	2 ½"
SC90/3M	3" M	SC90x90	DEC160/90	SEC/160	FP3	3"
SC90/3M	3" M	SC90x90	DEC200/90	SEC/200-S	FP3	3"
SC110/4M	4" M	SC110x110	DEC200/110	SEC/200-S	FP4	4"

A instalação de pontos de fixação adequadamente ancorados nas extremidades do sistema (normalmente em penetrações na parede) é obrigatória. Isto serve para proteger a tubagem contra o impacto potencial das forças de dilatação do sistema (expansão/retração térmica).

Para evitar a entrada de água (subterrânea), a Terrendis prescreve a utilização de tampões retráteis para selar as extremidades deste sistema de tubagens.

A sua não realização origina um risco real de dano, e a garantia do sistema é automaticamente anulada.

## SANITÁRIO DUPLO

Sistema de tubagem hiper flexível, pré-isolado, combinando tanto a ida como o meio do laço tubos no mesmo tubo de revestimento, destinados principalmente ao transporte de água quente sanitária em redes de distribuição subterrâneas.

Os tubos são feitos de polietileno reticulado PE-Xa, de cor esbranquiçada.

O isolamento térmico multicamada é feito de espuma microcelular reticulada de polietileno PE-X com uma estrutura de célula fechada repelente à água, caracterizada pelo seu desempenho de isolamento duradouro, resistente ao envelhecimento, e pela sua elasticidade permanente, maximizando e mantendo a espessura da camada de isolamento, mesmo depois de se dobrar várias vezes.

O tubo corrugado HDPE de alta qualidade, de cor preta resistente aos raios UV, de parede dupla, protege o sistema de tubagem pré-isolado contra impactos mecânicos e humidade, mantendo ao mesmo tempo a máxima flexibilidade.



## TUBOS

### SANITÁRIO DUPLO

Ref.	Tubo corrugado	Tubo		Raio de curvatura	Conteúdo de água	Peso
	d <sub>ext</sub> [mm]	d <sub>ext</sub> x s [mm]	d <sub>int</sub> [mm]	[m] <sup>(1)</sup>	[l/m]	kg/m
<b>SD1402520</b>	140	25 x 3,5 20 x 2,8	18,0 14,4	0,35	0,417	1,9
<b>SD16025</b>	160	25 x 3,5 25 x 3,5	18,0 18,0	0,50	0,508	2,2
<b>SD1403225</b>	140	32 x 4,4 25 x 3,5	23,2 18,0	0,40	0,677	2,1
<b>SD1603225</b>	160	32 x 4,4 25 x 3,5	23,2 18,0	0,50	0,677	2,5
<b>SD1604025</b>	160	40 x 5,5 25 x 3,5	29,0 18,0	0,60	0,914	2,5
<b>SD1605025</b>	160	50 x 6,9 25 x 3,5	36,2 18,0	0,60	1,283	2,8
<b>SD1605032</b>	160	50 x 6,9 32 x 4,4	36,2 23,2	0,60	1,452	3,0

<sup>(1)</sup> O raio mínimo de curvatura indicado pode ser aplicado permanentemente sem afetar a qualidade ou o desempenho do sistema



- Tubos: PE-Xa/SDR 7,4/PN 10
- Temperatura de operação contínua: 80°C
- Temperatura máxima de operação: 95°C
- Espuma de isolamento PE-X: < 1% absorção de água em conformidade com a norma ISO 2896
- Comprimento total do rolo, todas as dimensões: 100 m
- Processo de produção sem CFC

## ACESSÓRIOS



Casquilho macho PE-X		União PE-X x PE-X	Tampão de proteção	Tampão retrátil	Ponto de fixação	
Ref.	Rosca [polegada]	Ref.	Ref.	Ref.	Ref.	Rosca F + M [polegada]
SC25/0.75M	3/4" M	SC25x25	DECD140/2520	SECD/140	FP0.75	3/4"
SC20/0.75M	3/4" M	SC20x20			FP0.75	3/4"
SC25/0.75M	3/4" M	SC25x25	DECD160/25	SECD/160	FP0.75	3/4"
SC25/0.75M	3/4" M	SC25x25			FP0.75	3/4"
SC32/1M	1" M	SC32x32	DECD140/3225	SECD/140	FP1	1"
SC25/0.75M	3/4" M	SC25x25			FP0.75	3/4"
SC32/1M	1" M	SC32x32	DECD160/3225	SECD/160	FP1	1"
SC25/0.75M	3/4" M	SC25x25			FP0.75	3/4"
SC40/1.25M	1 1/4" M	SC40x40	DECD160/4025	SECD/160	FP1.25	1 1/4"
SC25/0.75M	3/4" M	SC25x25			FP0.75	3/4"
SC50/1.5M	1 1/2" M	SC50x50	DECD160/5025	SECD/160	FP1.5	1 1/2"
SC25/0.75M	3/4" M	SC25x25			FP0.75	3/4"
SC50/1.5M	1 1/2" M	SC50x50	DECD160/5032	SECD/160	FP1.5	1 1/2"
SC32/1M	1" M	SC32x32			FP1	1"

A instalação de pontos de fixação adequadamente ancorados nas extremidades do sistema (normalmente em penetrações na parede) é obrigatória. Isto serve para proteger a tubagem contra o impacto potencial das forças de dilatação do sistema (expansão/retração térmica).

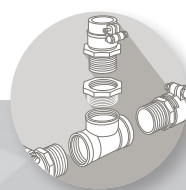
Para evitar a entrada de água (subterrânea), a Terrendis prescreve a utilização de tampões retráteis para selar as extremidades deste sistema de tubagens.

A sua não realização origina um risco real de dano, e a garantia do sistema é automaticamente anulada.



03

# AQUECIMENTO + SANITÁRIO



## QUÁDRUPLO

Sistema de tubagem hiper flexível e pré-isolado, combinando dois tubos de aquecimento e dois tubos sanitários no mesmo tubo corrugado, destinados principalmente ao transporte de água de aquecimento e água quente sanitária na rede de distribuição enterrada, ligando a fonte de calor com os seus pontos de utilização.

Os tubos são feitos de polietileno reticulado PE-Xa com uma barreira de difusão de oxigénio cor de laranja para a linha de ida de aquecimento e uma azul para o retorno de aquecimento, as linhas de circulação sanitária são esbranquiçadas.

O isolamento térmico multicamada é feito de espuma microcelular reticulada de polietileno PE-X com uma estrutura de célula fechada repelente à água, caracterizada pelo seu desempenho de isolamento duradouro, resistente ao envelhecimento, e pela sua elasticidade permanente, maximizando e mantendo a espessura da camada de isolamento, mesmo depois de se dobrar várias vezes.

O tubo corrugado HDPE de alta qualidade, de cor preta resistente aos raios UV, de parede dupla, protege o sistema de tubagem pré-isolado contra impactos mecânicos e humidade, mantendo ao mesmo tempo a máxima flexibilidade.



## TUBOS

### QUÁDRUPLO

Ref.	Tubo corrugado	Tubo		Raio de curvatura	Conteúdo de água		Capacidade de aquecimento		Peso
	d <sub>ext</sub> [mm]	d <sub>ext</sub> x s [mm]	d <sub>int</sub> [mm]	[m] <sup>(1)</sup>	Aquecimento [l/m]	Sanitário [l/m]	[kW] <sup>(2)</sup>	m/s	kg/m
<b>Q160H25S2520</b>	160	(2x) 25 x 2,3 25 x 3,5 20 x 2,8	2 x 20,4 18,0 14,4	0,60	0,654	0,417	10 - 30	0,5 - 1,1	2,5
<b>Q160H32S2520</b>	160	(2x) 32 x 2,9 25 x 3,5 20 x 2,8	2 x 26,2 18,0 14,4	0,60	1,078	0,417	30 - 60	0,6 - 1,3	2,6
<b>Q160H32S3225</b>	160	(2x) 32 x 2,9 32 x 4,4 25 x 3,5	2 x 26,2 23,2 18,0	0,60	1,078	0,677	30 - 60	0,6 - 1,3	2,8
<b>Q200H40S4032</b>	200	(2x) 40 x 3,7 40 x 5,5 32 x 4,4	2 x 32,6 29,0 23,2	0,80	1,670	1,083	40 - 100	0,6 - 1,5	3,5

<sup>(1)</sup> O raio mínimo de curvatura indicado pode ser aplicado permanentemente sem afetar a qualidade ou o desempenho do sistema

<sup>(2)</sup> Capacidade térmica em kW para o tubo interno (em T<sub>água</sub> de 80°C e um ΔT de 20°C)

- Tubos de aquecimento: PE-Xa/SDR 11/PN 6
- Barreira de oxigénio EVOH de acordo com a norma ISO 17455
- Tubos sanitários: PE-Xa/SDR 7,4/PN 10
- Temperatura de operação contínua: 80°C
- Temperatura máxima de operação: 95°C
- Espuma de isolamento PE-X: < 1% absorção de água em conformidade com a norma ISO 2896
- Comprimento total do rolo, todas as dimensões: 100 m
- Processo de produção sem CFC

## ACESSÓRIOS



Casquilho macho PE-X		Tampão de proteção	Tampão retrátil	Ponto de fixação	
Ref.	Rosca [polegada]	Ref.	Ref.	Ref.	Rosca F + M [polegada]
HC25/0.75M SC25/0.75M SC20/0.75M	3/4" M 3/4" M 3/4" M	DECQ160/H25S2520	SECQ/10	FP0.75 FP0.75 FP0.75	3/4" 3/4" 3/4"
HC32/1M SC25/0.75M SC20/0.75M	1" M 3/4" M 3/4" M	DECQ160/H32S2520	SECQ/10	FP1 FP0.75 FP0.75	1" 3/4" 3/4"
HC32/1M SC32/1M SC25/0.75M	1" M 1" M 3/4" M	DECQ160/H32S3225	SECQ/10	FP1 FP1 FP0.75	1" 1" 3/4"
HC40/1.25M SC40/1.25M SC32/1M	1 1/4" M 1 1/4" M 1" M	DECQ200/H40S4032	SECQ/10	FP1.25 FP1.25 FP1	1 1/4" 1 1/4" 1"

A instalação de pontos de fixação adequadamente ancorados nas extremidades do sistema (normalmente em penetrações na parede) é obrigatória. Isto serve para proteger a tubagem contra o impacto potencial das forças de dilatação do sistema (expansão/retração térmica).

Para evitar a entrada de água (subterrânea), a Terrendis prescreve a utilização de tampões retráteis para selar as extremidades deste sistema de tubagens.

A sua não realização origina um risco real de dano, e a garantia do sistema é automaticamente anulada.

## BOMBA DE CALOR

Sistema de tubagem hiper flexível, pré-isolado, combinando dois tubos de aquecimento e duas mangas de cabo para cabo sensor eléctrico no mesmo tubo de revestimento. O tubo Terrendis® HP foi concebido para ligar bombas de calor ar/água com casas e edifícios residenciais.

Os tubos são feitos de polietileno reticulado PE-Xa com uma barreira de difusão de oxigénio cor de laranja para a linha de ida de aquecimento e uma de cor azul para o retorno do aquecimento. Os tubos para os cabos são feitos de polipropileno.

O isolamento térmico multicamada é feito de espuma microcelular reticulada de polietileno PE-X com uma estrutura de célula fechada repelente à água, caracterizada pelo seu desempenho de isolamento duradouro, resistente ao envelhecimento, e pela sua elasticidade permanente, maximizando e mantendo a espessura da camada de isolamento, mesmo depois de se dobrar várias vezes.

O tubo corrugado HDPE de alta qualidade, de cor preta resistente aos raios UV, de parede dupla, protege o sistema de tubagem pré-isolado contra impactos mecânicos e humidade, mantendo ao mesmo tempo a máxima flexibilidade.



- Tubos de aquecimento: PE-Xa/SDR 11/PN 6
- Barreira de oxigénio EVOH de acordo com a norma ISO 17455
- Temperatura de operação contínua: 80°C
- Temperatura máxima de operação: 95°C
- Tubos para cabos em polipropileno classe 3422
- Espuma de isolamento PE-X: < 1% absorção de água em conformidade com a norma ISO 2896
- Comprimento total do rolo: 100 m
- Processo de produção sem CFC

## TUBOS

### BOMBA DE CALOR

Ref.	Tubo corrugado	Tubo		Raio de curvatura	Conteúdo de água	Capacidade de aquecimento		Peso
	d <sub>ext</sub> [mm]	d <sub>ext</sub> x s [mm]	d <sub>int</sub> [mm]	[m] <sup>(1)</sup>	[l/m]	[kW] <sup>(2)</sup>	m/s	kg/m
HP14032E32	140	(2x) 32 x 2,9 32 32	2 x 26,2 25 25	0,40	1,078	6 - 15	0,6 - 1,3	2,3
HP16040E32	160	(2x) 40 x 3,7 32 32	2 x 32,6 25 25	0,60	1,670	10 - 28	0,6 - 1,5	3,0
HP16050E32	160	(2x) 50 x 4,6 32 32	2 x 40,8 25 25	0,60	2,614	15 - 50	0,6 - 1,8	3,2

<sup>(1)</sup> O raio mínimo de curvatura indicado pode ser aplicado permanentemente sem afetar a qualidade ou o desempenho do sistema

<sup>(2)</sup> Capacidade térmica em kW para o tubo (T<sub>água</sub> de 80°C e um ΔT de 20°C)

## ACESSÓRIOS



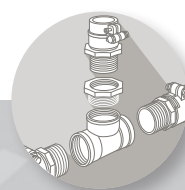
	Casquilho macho PE-X		Tampão de proteção	Tampão retrátil
		Rosca		
Ref.	Ref.	[polegada]	Ref.	Ref.
HP14032E32	HC32/1M	1" M	DECQ140/H32S3232	SECQ/10
HP16040E32	HC40/1.25M	1 ¼" M	DECQ160/H40S3232	SECQ/10
HP16050E32	HC50/1.5M	1 ½" M	DECQ160/H50S3232	SECQ/10

Para evitar a entrada de água (subterrânea), a Terrendis prescreve a utilização de tampões retráteis para selar as extremidades deste sistema de tubagens.

A sua não realização origina um risco real de dano, e a garantia do sistema é automaticamente anulada.

04

# FRIO + REFRIGERAÇÃO<sub>5</sub>



## FRIO INDIVIDUAL

Sistema de tubagem hiper flexível, pré-isolado, com um único tubo, destinado principalmente para o transporte de água potável fria, água de arrefecimento, águas residuais ou outros fluidos, em redes de distribuição subterrâneas.

Os tubos são feitos de polietileno de alta densidade HDPE-100 de acordo com a norma EN 12201, e podem operar com pressões até 16 bar.

O isolamento térmico multicamada é feito de espuma microcelular reticulada de polietileno PE-X com uma estrutura de célula fechada repelente à água, caracterizada pelo seu desempenho de isolamento duradouro, resistente ao envelhecimento, e pela sua elasticidade permanente, maximizando e mantendo a espessura da camada de isolamento, mesmo depois de se dobrar várias vezes.

O tubo corrugado HDPE de alta qualidade, de cor preta resistente aos raios UV, de parede dupla, protege o sistema de tubagem pré-isolado contra impactos mecânicos e humidade, mantendo ao mesmo tempo a máxima flexibilidade.



## TUBOS

### FRIO INDIVIDUAL

Ref.	Tubo corrugado	Tubo		Raio de curvatura	Conteúdo de água	Peso
	d <sub>ext</sub> [mm]	d <sub>ext</sub> x s [mm]	d <sub>int</sub> [mm]	[m] <sup>(1)</sup>	[l/m]	kg/m
<b>C7525</b>	75	25 x 2,3	20,4	0,20	0,327	0,7
<b>C9032</b>	90	32 x 2,9	26,2	0,25	0,539	1,0
<b>C9040</b>	90	40 x 3,7	32,6	0,30	0,835	1,2
<b>C14050</b>	140	50 x 4,6	40,8	0,40	1,307	2,2
<b>C14063</b>	140	63 x 5,8	51,4	0,50	2,075	2,5
<b>C16075</b>	160	75 x 6,8	61,4	0,75	2,961	3,4
<b>C16090</b>	160	90 x 8,2	73,6	1,00	4,254	3,7
<b>C200110</b>	200	110 x 10,0	90,0	1,20	6,362	5,7
<b>C200125</b>	200	125 x 11,4	102,2	1,40	8,203	6,1

<sup>(1)</sup> O raio mínimo de curvatura indicado pode ser aplicado permanentemente sem afetar a qualidade ou o desempenho do sistema



- Tubos: HDPE-100/SDR 11/PN 16
- Gama de temperaturas de operação: de -20°C até 20°C (PN 16)  
de 20°C até 40°C (máximo PN 11,8 a 40°C)
- Espuma de isolamento PE-X: < 1% absorção de água em conformidade com a norma ISO 2896
- Comprimento total do rolo, todas as dimensões: 100 m
- Processo de produção sem CFC

## ACESSÓRIOS



Casquilho macho PE-X		Tampão de proteção	Tampão retrátil
Ref.	Rosca [polegada]	Ref.	Ref.
HC25/0.75M	¾" M	DEC75/25	SEC/75
HC32/1M	1" M	DEC90/32	SEC/90
HC40/1.25M	1¼" M	DEC90/40	SEC/90
HC50/1.5M	1½" M	DEC140/50	SEC/140
HC63/2M	2" M	DEC140/63	SEC/140
HC75/2.5M	2½" M	DEC160/75	SEC/160
HC90/3M	3" M	DEC160/90	SEC/160
HC110/4M	4" M	DEC200/110	SEC/200-S
HC125/4M	4" M	DEC200/125	SEC/200

Como alternativa aos casquilhos machos PE-X, os nossos tubos para frio podem ser combinados com a gama completa de acessórios em polipropileno PE (página 34). Particularmente adequados para água clorada em aplicações como piscinas.

Para evitar a entrada de água (subterrânea), a Terrendis prescreve a utilização de tampões retráteis para selar as extremidades deste sistema de tubagens.

A sua não realização origina um risco real de dano, e a garantia do sistema é automaticamente anulada.

## FRIO INDIVIDUAL COM PROTECÇÃO ANTI-CONGELAMENTOS

Sistema de tubagem hiper flexível, pré-isolado, com um único tubo, destinado principalmente para o transporte de água potável fria, água de arrefecimento, águas residuais ou outros fluidos, em redes de distribuição subterrâneas.

Os tubos são feitos de polietileno de alta densidade HDPE-100 de acordo com a norma EN 12201, e podem operar com pressões até 16 bar. Um cabo de aquecimento auto-regulador integrado de 10 W/m impede a água estagnada de congelar.

O isolamento térmico multicamada é feito de espuma microcelular reticulada de polietileno PE-X com uma estrutura de célula fechada repelente à água, caracterizada pelo seu desempenho de isolamento duradouro, resistente ao envelhecimento, e pela sua elasticidade permanente, maximizando e mantendo a espessura da camada de isolamento, mesmo depois de se dobrar várias vezes.

O tubo corrugado HDPE de alta qualidade, de cor preta resistente aos raios UV, de parede dupla, protege o sistema de tubagem pré-isolado contra impactos mecânicos e humidade, mantendo ao mesmo tempo a máxima flexibilidade.



## TUBOS

### FRIO INDIVIDUAL COM PROTECÇÃO ANTI-CONGELAMENTO

Ref.	Tubo corrugado	Tubo		Raio de curvatura	Conteúdo de água	Peso
	d <sub>ext</sub> [mm]	d <sub>ext</sub> x s [mm]	d <sub>int</sub> [mm]	[m] <sup>(1)</sup>	[l/m]	kg/m
<b>C7525W10</b>	75	25 x 2,3	20,4	0,20	0,327	0,7
<b>C7532W10</b>	75	32 x 2,9	26,2	0,20	0,539	0,8
<b>C9040W10</b>	90	40 x 3,7	32,6	0,30	0,835	1,2
<b>C14050W10</b>	140	50 x 4,6	40,8	0,40	1,307	2,2
<b>C14063W10</b>	140	63 x 5,8	51,4	0,50	2,075	2,5
<b>C16075W10</b>	160	75 x 6,8	61,4	0,75	2,961	3,3
<b>C16090W10</b>	160	90 x 8,2	73,6	1,00	4,254	4,0
<b>C200110W10</b>	200	110 x 10,0	90,0	1,20	6,362	5,8
<b>C200125W10</b>	200	125 x 11,4	102,2	1,40	8,203	6,2

<sup>(1)</sup> O raio mínimo de curvatura indicado pode ser aplicado permanentemente sem afetar a qualidade ou o desempenho do sistema

- Tubos: HDPE-100/SDR 11/PN 16
- Gama de temperaturas de operação: de -20°C até 20°C (PN 16)  
de 20°C até 40°C (máximo PN 11,8 a 40°C)
- Espuma de isolamento PE-X: < 1% absorção de água em conformidade com a norma ISO 2896
- Comprimento total do rolo, todas as dimensões: 100 m
- Processo de produção sem CFC

## ACESSÓRIOS



Casquilho macho PE-X		Tampão de proteção	Tampão retrátil
Ref.	Rosca [polegada]	Ref.	Ref.
HC25/0.75M	¾" M	DEC75/25	SEC/75
HC32/1M	1" M	DEC75/32	SEC/75
HC40/1.25M	1¼" M	DEC90/40	SEC/90
HC50/1.5M	1½" M	DEC140/50	SEC/140
HC63/2M	2" M	DEC140/63	SEC/140
HC75/2.5M	2½" M	DEC160/75	SEC/160
HC90/3M	3" M	DEC160/90	SEC/160
HC110/4M	4" M	DEC200/110	SEC/200-S
HC125/4M	4" M	DEC200/125	SEC/200

Como alternativa aos casquilhos machos PE-X, os nossos tubos para frio podem ser combinados com a gama completa de acessórios em polipropileno PE (página 34). Particularmente adequados para água clorada em aplicações como piscinas.

## KIT DE LIGAÇÃO PARA TUBO DE FRIO INDIVIDUAL COM CABO DE PROTEÇÃO ANTI-CONGELAMENTO

Os nossos tubos de frio individuais com cabo de protecção anti-congelamento estão equipados com um cabo de aquecimento de 10 W/m, auto-regulável, para evitar o congelamento da água estagnada.

O cabo de aquecimento deve ser ligado a uma linha de 220 VAC/50-60 Hz para. É recomendado proteger o circuito com um disjuntor de corrente residual de 30 mA e um fusível de 16 A. A utilização de um termóstato ambiente é fortemente recomendada para:

- Ligar/desligar automaticamente a alimentação eléctrica do cabo de aquecimento a uma temperatura pré-estabelecida (p.ex. 2°C)
- Evitar que o cabo de aquecimento esteja constantemente sob tensão mesmo quando as temperaturas circundantes estão bem acima do ponto de congelação

O comprimento total do cabo de aquecimento não deve exceder 100 m. Quando são necessários cabos de aquecimento mais longos, devem ser previstas fontes de alimentação separadas, cada uma delas para um máximo de 100 m.

O cabo de aquecimento pode ser cortado em qualquer comprimento desejado (< 100 m e em função do comprimento do tubo).

Para assegurar o bom funcionamento do cabo e para evitar possíveis curtos-circuitos, os fios condutores devem ser isolados electricamente uns dos outros.



### HCTHERM termóstato ambiente

Termóstato ambiente montado na parede.

Ref.
HCTHERM
Classe de protecção: IP 54
Gama de regulação: -10°C até 40°C
Potência de comutação: 16 A/230 VAC
Voltagem: 230 VAC
Predefinição: 0°C

### HCBOX caixa de ligação eléctrica

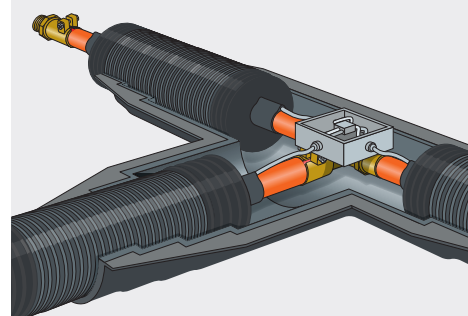
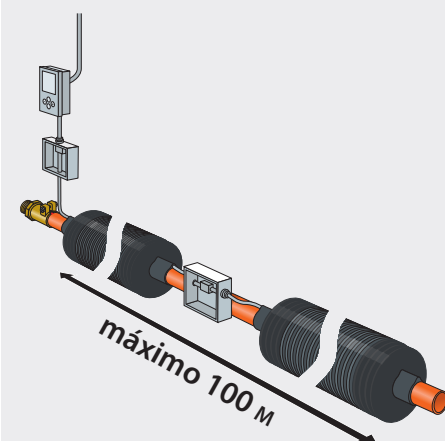
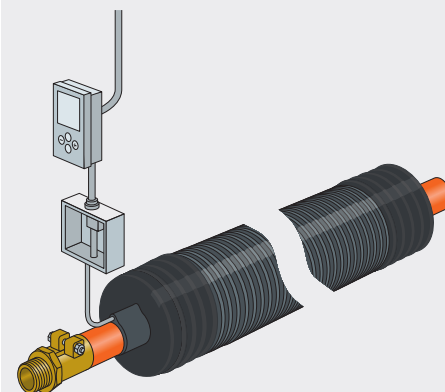
Esta caixa de ligação de PVC é utilizada para ligar a cabo de aquecimento com a linha de alimentação.

Ref.
HCBOX
Classe de protecção: IP 55

### HCSL kit de ligação eléctrica e isolamento.

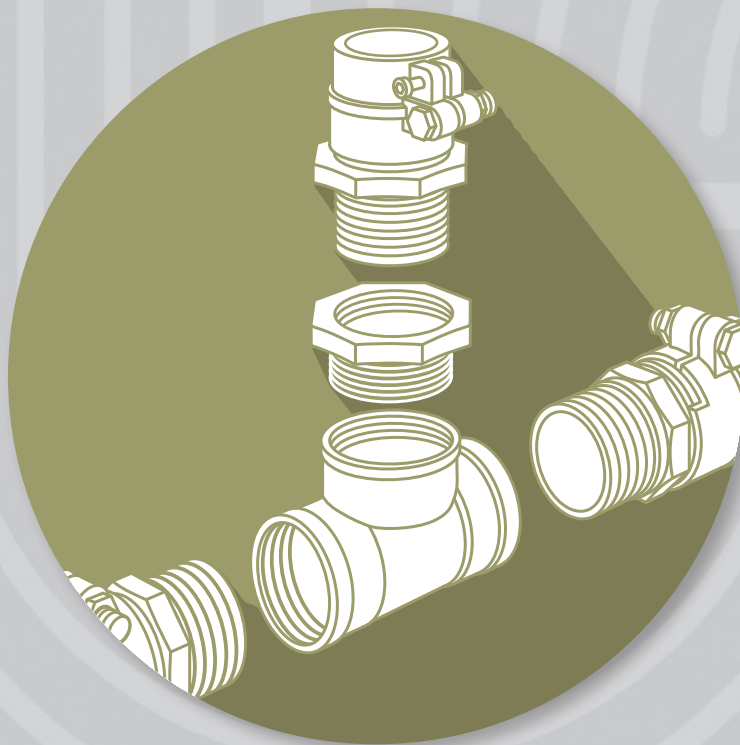
Este kit é utilizado para ligar o cabo de aquecimento à corrente eléctrica, e isolar electricamente as pontas dos fios.

Ref.
HCSL
1 união
3 mangas termoretráteis para isolar os fios de alimentação e o cabo de ligação à terra
1 manga longa termoretrátil para isolar o cabo de aquecimento na ligação
2 mangas retráteis mais curtas para isolar as extremidades do cabo de aquecimento



05

# ACESSÓRIOS



## ACESSÓRIOS PARA PE-X E PARA LATÃO

Gama dimensional completa de acessórios para PE-X, fortes, fiáveis e fáceis de utilizar. De 25-125 mm em SDR 11 (aquecimento, frio e refrigeração) e 20-110 mm em SDR 7,4 (sanitário).

Acessórios desenhados especificamente com encaixe longo para uma aderência superior ao tubo PE-X e rosca macho cônica normalizada para ligação sem problemas a qualquer tubagem a jusante.

Todas as peças de contacto com a água em latão estão em conformidade com a Diretiva Europeia da Água Potável.

Anéis de aperto em latão resistente à dezincificação (DZR), prevenindo a corrosão por dezincificação em condições agressivas.

Ligação do tipo parafuso, fácil de instalar, sem necessidade de ferramentas especiais ou equipamento hidráulico. Parafusos e porcas pré-lubrificadas de aço inoxidável de qualidade superior para evitar corrosão e a tendência para a soldadura a frio.

Desenho sem O-rings, com vedação no material do tubo PE-X para uma ligação estanque duradoura.

- Casquilhos Macho PE-X, de acordo com a norma ISO 15875-3
- Tubos: PE-X/SDR 11, PE-X/SDR 7,4 HDPE-100/SDR 11
- Classe de pressão: PN 6 para aquecimento, PN 10 para sanitário, PN 16 para frio e refrigeração
- Material do encaixe: latão de acordo com a norma europeia DWD 98/83/CE
- Material dos anéis de aperto: Latão DZR
- Parafuso de aperto e porca: AISI 316
- Rosca: Cônica ISO 7-1
- Desenho sem O-rings

### CASQUILHOS MACHO PE-X SDR 11



Ref.	Dimensões do tubo d <sub>ext</sub> /s/d <sub>int</sub> [mm]	Rosca [polegada]	Peso [kg]
HC25/0,75M	25/2,3/20,4	¾" M	0,2
HC32/1M	32/2,9/26,2	1" M	0,3
HC40/1,25M	40/3,7/32,6	1¼" M	0,6
HC50/1,5M	50/4,6/40,8	1½" M	0,6
HC63/2M	63/5,8/51,4	2" M	1,1
HC75/2,5M	75/6,8/61,4	2½" M	1,7
HC90/3M	90/8,2/73,6	3" M	2,6
HC110/4M	110/10,0/90,0	4" M	4,1
HC125/4M	125/11,4/102,2	4" M	5,2

### UNIÕES PE-X SDR 11



Ref.	Dimensões do tubo d <sub>ext</sub> /s/d <sub>int</sub> [mm]	Peso [kg]
HC25x25	25/2,3/20,4	0,3
HC32x32	32/2,9/26,2	0,4
HC40x40	40/3,7/32,6	0,8
HC50x50	50/4,6/40,8	1,0
HC63x63	63/5,8/51,4	1,7
HC75x75	75/6,8/61,4	2,6
HC90x90	90/8,2/73,6	4,0
HC110x110	110/10,0/90,0	6,4
HC125x125	125/11,4/102,2	8,1

## JOELHOS PE-X SDR 11



	Dimensões do tubo	Peso
Ref.	d <sub>ext</sub> /s/d <sub>int</sub> [mm]	[kg]
<b>HLC25x25</b>	25/2,3/20,4	0,3
<b>HLC32x32</b>	32/3,0/26,2	0,5
<b>HLC40x40</b>	40/3,7/32,6	0,9
<b>HLC50x50</b>	50/4,6/40,8	1,1
<b>HLC63x63</b>	63/5,8/51,4	1,9
<b>HLC75x75</b>	75/6,8/61,4	3,0
<b>HLC90x90</b>	90/8,2/73,6	4,7
<b>HLC110x110</b>	110/10,0/90,0	7,5
<b>HLC125x125</b>	125/11,4/102,2	9,8

## TRANSIÇÕES PE-X x TUBO DE AÇO SDR 11



	Dimensões do tubo	Extremidade de aço soldável		Peso
Ref.	d <sub>ext</sub> /s/d <sub>int</sub> [mm]	d <sub>ext</sub> [mm]	d <sub>int</sub> [mm]	[kg]
<b>HC25/27W</b>	25/2,3/20,4	29,6	21,6	0,2
<b>HC32/33W</b>	32/2,9/26,2	33,7	27,7	0,3
<b>HC40/42W</b>	40/3,7/32,6	42,4	35,4	0,5
<b>HC50/48W</b>	50/4,6/40,8	48,3	40,0	0,7
<b>HC63/60W</b>	63/5,8/51,4	60,3	52,3	1,0
<b>HC75/76W</b>	75/6,8/61,4	76,0	65,0	1,6
<b>HC90/89W</b>	90/8,2/73,6	88,9	78,9	2,3
<b>HC110/114W</b>	110/10,0/90,0	114,3	104,3	3,5
<b>HC125/114W</b>	125/11,4/102,2	114,3	104,3	4,3

Acessórios com tubo de apoio em aço para ligação de tubos PE-X à rede de aquecimento urbana em aço.

## CASQUILHOS MACHO PE-X SDR 7,4



	Dimensões do tubo	Rosca	Peso
Ref.	d <sub>ext</sub> /s/d <sub>int</sub> [mm]	[polegada]	[kg]
<b>SC20/0.75M</b>	20/2,8/14,4	¾" M	0,2
<b>SC25/0.75M</b>	25/3,5/18,0	¾" M	0,2
<b>SC32/1M</b>	32/4,4/23,2	1" M	0,3
<b>SC40/1.25M</b>	40/5,5/29,0	1¼" M	0,6
<b>SC50/1.5M</b>	50/6,9/36,2	1½" M	0,6
<b>SC63/2M</b>	63/8,7/45,6	2" M	1,1
<b>SC75/2.5M</b>	75/10,3/54,4	2½" M	1,7
<b>SC90/3M</b>	90/12,3/65,4	3" M	2,7
<b>SC110/4M</b>	110/15,1/79,8	4" M	4,0

Aprovação DVGW para água potável

## UNIÕES PE-X SDR 7,4



	Dimensões do tubo	Peso
Ref.	d <sub>ext</sub> /s/d <sub>int</sub> [mm]	[kg]
<b>SC20x20</b>	20/2,8/14,4	0,3
<b>SC25x25</b>	25/3,5/18,0	0,3
<b>SC32x32</b>	32/4,4/23,2	0,4
<b>SC40x40</b>	40/5,5/29,0	0,8
<b>SC50x50</b>	50/6,9/36,2	1,1
<b>SC63x63</b>	63/8,7/45,6	1,7
<b>SC75x75</b>	75/10,3/54,4	2,6
<b>SC90x90</b>	90/12,3/65,4	4,1
<b>SC110x110</b>	110/15,1/79,8	6,4

Para instruções de montagem, consulte por favor o nosso manual técnico.

Os acessórios do sistema em latão, tais como uniões roscadas, joelhos, tês, etc., podem ser facilmente combinados com os Acessórios para PE-Xa para obter a configuração dimensional desejada.

Todos os acessórios em latão estão em conformidade com a Directiva Europeia sobre Água Potável 98/83/CE.

- Classe de pressão: PN 16
- Material: Latão DZR em conformidade com o DWD 98/83/CE
- Roscas: os pontos de fixação são cónicos ISO7-1. Outros acessórios em latão: ISO 228-1

## PONTOS DE FIXAÇÃO

Ref.	Rosca M + F [polegada]	Peso [kg]
<b>FP0.75</b>	¾"	0,2
<b>FP1</b>	1"	0,3
<b>FP1.25</b>	1¼"	0,5
<b>FP1.5</b>	1½"	0,6
<b>FP2</b>	2"	0,8
<b>FP2.5</b>	2½"	1,0
<b>FP3</b>	3"	1,7
<b>FP4</b>	4"	2,5



## UNIÕES ROSCADAS

Ref.	Rosca F + F [polegada]	Peso [kg]
<b>SL0.75</b>	¾"	0,1
<b>SL1</b>	1"	0,2
<b>SL1.25</b>	1¼"	0,2
<b>SL1.5</b>	1½"	0,3
<b>SL2</b>	2"	0,5
<b>SL2.5</b>	2½"	0,9
<b>SL3</b>	3"	1,1
<b>SL4</b>	4"	1,5



## JOELHOS (90°)

Ref.	Rosca F + F [polegada]	Peso [kg]
<b>EL0.75</b>	¾"	0,2
<b>EL1</b>	1"	0,2
<b>EL1.25</b>	1¼"	0,3
<b>EL1.5</b>	1½"	0,5
<b>EL2</b>	2"	0,7
<b>EL2.5</b>	2½"	1,4
<b>EL3</b>	3"	1,9
<b>EL4</b>	4"	2,9



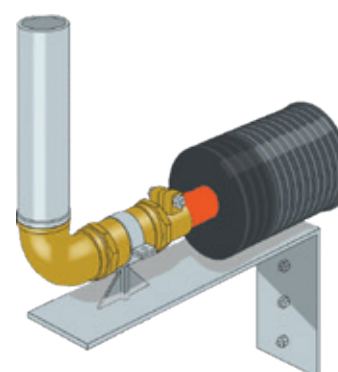
## TÊS

Ref.	Rosca F + F + F [polegada]	Peso [kg]
<b>TP0.75</b>	¾"	0,2
<b>TP1</b>	1"	0,3
<b>TP1.25</b>	1¼"	0,4
<b>TP1.5</b>	1½"	0,6
<b>TP2</b>	2"	0,8
<b>TP2.5</b>	2½"	1,7
<b>TP3</b>	3"	2,2
<b>TP4</b>	4"	3,4



A instalação de pontos de fixação devidamente ancorados nas extremidades dos sistemas (normalmente em atravessamentos de parede) é obrigatória. Isto serve para proteger o sistema contra o impacto potencial das forças de dilatação (expansão/retração térmica) dos tubos PE-Xa.

A sua não realização origina um risco real de dano, e a garantia do sistema é automaticamente anulada.





## REDUÇÕES

Ref.	Rosca M + F [polegada]	Peso [kg]
RB1/0.75	1" M x ¾" F	0,1
RB1.25/0.75	1 ¼" M x ¾" F	0,2
RB1.25/1	1 ¼" M x 1" F	0,1
RB1.5/0.75	1 ½" M x ¾" F	0,3
RB1.5/1	1 ½" M x 1" F	0,2
RB1.5/1.25	1 ½" M x 1 ¼" F	0,1
RB2/0.75	2" M x ¾" F	0,5
RB2/1	2" M x 1" F	0,4
RB2/1.25	2" M x 1 ¼" F	0,3
RB2/1.5	2" M x 1 ½" F	0,3
RB2.5/1.25	2 ½" M x 1 ¼" F	0,8
RB2.5/1.5	2 ½" M x 1 ½" F	0,6
RB2.5/2	2 ½" M x 2" F	0,5
RB3/1	3" M x 1" F	1,0
RB3/1.25	3" M x 1 ¼" F	1,0
RB3/1.5	3" M x 1 ½" F	1,0
RB3/2	3" M x 2" F	0,8
RB3/2.5	3" M x 2 ½" F	0,5
RB4/2	4" M x 2" F	1,9
RB4/2.5	4" M x 2 ½" F	1,6
RB4/3	4" M x 3" F	1,3



## UNIÕES DUPLAS

Ref.	Rosca M + M [polegada]	Peso [kg]
NI0.75	¾"	0,1
NI1	1"	0,1
NI1.25	1 ¼"	0,2
NI1.5	1 ½"	0,2
NI2	2"	0,3
NI2.5	2 ½"	0,5
NI3	3"	0,9
NI4	4"	1,4



## TAMPÕES

Ref.	Rosca M [polegada]	Peso [kg]
PL0.75	¾"	0,1
PL1	1"	0,1
PL1.25	1 ¼"	0,1
PL1.5	1 ½"	0,2
PL2	2"	0,3
PL2.5	2 ½"	0,5
PL3	3"	0,7
PL4	4"	1,5



## VÁLVULAS DE ESFERA

Ref.	Rosca M + F [polegada]
BV0.75	¾"
BV1	1"
BV1.25	1 ¼"
BV1.5	1 ½"
BV2	2"
BV2.5	2 ½"
BV3	3"
BV4	4"



Válvulas de esfera aprovadas para água potável até 2", disponíveis por encomenda.

## FLANGES

Ref.	Rosca F [polegada]	Peso [kg]
FL0.75	¾"	1,0
FL1	1"	1,5
FL1.25	1 ¼"	2,0
FL1.5	1 ½"	2,1
FL2	2"	2,5
FL2.5	2 ½"	3,3
FL3	3"	4,0
FL4	4"	4,5



## ACESSÓRIOS PE

Gama completa de acessórios em polipropileno (PP). De 25-110 mm em SDR 11.

Aplicável para água potável fria e água de refrigeração. Particularmente adequado para água clorada em aplicações como piscinas.

- Acessórios para tubos em PE: SDR 11
- Pressão nominal: pressão máxima de funcionamento PN 10 a 20°C
- Material: polipropileno (PP)

### CASQUILHOS MACHO PE



Ref.	Tam. tubo	Rosca
	d <sub>ext</sub> /s/d <sub>int</sub> [mm]	[polegada]
<b>PPC25/0.75M</b>	25/2,3/20,4	¾" M
<b>PPC32/1M</b>	32/2,9/26,2	1" M
<b>PPC40/1.25M</b>	40/3,7/32,6	1¼" M
<b>PPC50/1.5M</b>	50/4,6/40,8	1½" M
<b>PPC63/2M</b>	63/5,8/51,4	2" M
<b>PPC75/2.5M</b>	75/6,8/61,4	2½" M
<b>PPC90/3M</b>	90/8,2/73,6	3" M
<b>PPC110/4M</b>	110/10,0/90,0	4" M

### UNIÕES PE X PE



Ref.	Tam. tubo
	d <sub>ext</sub> /s/d <sub>int</sub> [mm]
<b>PPC25x25</b>	25/2,3/20,4
<b>PPC32x32</b>	32/2,9/26,2
<b>PPC40x40</b>	40/3,7/32,6
<b>PPC50x50</b>	50/4,6/40,8
<b>PPC63x63</b>	63/5,8/51,4
<b>PPC75x75</b>	75/6,8/61,4
<b>PPC90x90</b>	90/8,2/73,6
<b>PPC110x110</b>	110/10,0/90,0

### JOELHOS PE X PE



Ref.	Tam. tubo
	d <sub>ext</sub> /s/d <sub>int</sub> [mm]
<b>PPEC25x25</b>	25/2,3/20,4
<b>PPEC32x32</b>	32/2,9/26,2
<b>PPEC40x40</b>	40/3,7/32,6
<b>PPEC50x50</b>	50/4,6/40,8
<b>PPEC63x63</b>	63/5,8/51,4
<b>PPEC75x75</b>	75/6,8/61,4
<b>PPEC90x90</b>	90/8,2/73,6
<b>PPEC110x110</b>	110/10,0/90,0

### TÊS PE X PE X PE



Ref.	Tam. tubo
	d <sub>ext</sub> /s/d <sub>int</sub> [mm]
<b>PPTC/3x25</b>	25/2,3/20,4
<b>PPTC/3x32</b>	32/2,9/26,2
<b>PPTC/3x40</b>	40/3,7/32,6
<b>PPTC/3x50</b>	50/4,6/40,8
<b>PPTC/3x63</b>	63/5,8/51,4
<b>PPTC/3x75</b>	75/6,8/61,4
<b>PPTC/3x90</b>	90/8,2/73,6
<b>PPTC/3x110</b>	110/10,0/90,0



## KITS DE ISOLAMENTO

### KIT DE ISOLAMENTO - I

Ref.	Tubo corrugado	Manga de isolamento		Peso
	d <sub>ext</sub> [mm]	d <sub>ext</sub> [mm]	Comprimento [mm]	[kg]
<b>SIS90/75</b>	90/75	110	600	1,8
<b>SIS110</b>	110	125	600	1,9
<b>SIS140</b>	140	160	850	3,0
<b>SIS160</b>	160	180	1000	4,0
<b>SIS200</b>	200	225	1000	6,0
<b>SIS225</b>	225	250	1000	7,3



Kit de isolamento estanque em HDPE para instalações subterrâneas de extensões rectas de tubos pré isolados individuais, duplos ou quádruplos. Inclui isolamento em lâ de rocha, mangas retráteis e instruções de montagem.

**REQUISITO DE GARANTIA:** Encomende separadamente os tampões retráteis de tamanho apropriado para os tubos pré-isolados em causa.

### KIT DE ISOLAMENTO - T

Ref.	Tubo corrugado	Comprimento	Largura	Altura	Peso
	d <sub>ext</sub> [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
<b>TIK140/90</b>	140/110/90	1250	755	206	5,5
<b>TIK225/140</b>	225/200/160/140	1640	990	290	9,0



Kit de isolamento estanque em HDPE para instalações subterrâneas, de ligações em T, entre tubos pré isolados individuais, duplos ou quádruplos. Inclui isolamento em lâ de rocha, vedantes, parafusos e placas de aço inoxidável e instruções de montagem.

**REQUISITO DE GARANTIA:** Encomende separadamente os tampões retráteis de tamanho apropriado para os tubos pré-isolados em causa.

### KIT DE ISOLAMENTO - H

Ref.	Tubo corrugado	Comprimento	Largura	Altura	Peso
	d <sub>ext</sub> [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
<b>HIK225/140</b>	225/200/160/140	1640	1250	476	15,0
	2x Principais 225/200/160/140 1x Redução 200/160/140				



Kit de isolamento estanque em HDPE para instalações subterrâneas, de ligações duplas em T, entre tubos pré isolados individuais, duplos ou quádruplos. Inclui isolamento em lâ de rocha, vedantes, parafusos e placas de aço inoxidável e instruções de montagem.

**REQUISITO DE GARANTIA:** Encomende separadamente os tampões retráteis de tamanho apropriado para os tubos pré-isolados em causa.

### L - KIT DE ISOLAMENTO

Ref.	Tubo corrugado	Comprimento	Largura	Altura	Peso
	d <sub>ext</sub> [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
<b>LIK225/140</b>	225/200/160/140	990	990	290	7,5



Kit de isolamento estanque em HDPE para instalações subterrâneas, de uniões de 90° em L, entre tubos pré isolados individuais, duplos ou quádruplos. Inclui isolamento em lâ de rocha, vedantes, parafusos e placas de aço inoxidável e instruções de montagem.

**REQUISITO DE GARANTIA:** Encomende separadamente os tampões retráteis de tamanho apropriado para os tubos pré-isolados em causa.

Para evitar a entrada de água (subterrânea), a Terrendis prescreve a utilização de tampões retráteis para selar as extremidades deste sistema de tubagens.

A sua não realização origina um risco real de dano, e a garantia do sistema é automaticamente anulada.

## REDUTORES

Ref.	Tubo corrugado	Peso
	$d_{ext}$ [mm]	[kg]
<b>RAS200/75</b>	Redução 200 para 75	2,0
<b>RAS200/90</b>	Redução 200 para 90	2,5
<b>RAS200/110</b>	Redução 200 para 110	3,0



Os adaptadores redutores são utilizados para acomodar diâmetros de tubos mais pequenos em entradas de kits de isolamento maiores. O adaptador redutor fica pressionado dentro do kit de isolamento, e a transição entre o adaptador e o tubo pré-isolado é selado com o tampão termoretrátil, incluído no conjunto.

**Conjunto adaptador redutor de 200mm a 125mm (RAS200/125) disponível por encomenda.**

## CÂMARA DE INSPECÇÃO SUBTERRÂNEA

Ref.	Tubo corrugado	Comprimento	Largura	Altura	Peso
	$d_{ext}$ [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
<b>UIC225/140</b>	225/200/160/140	1570	1360	700	55,0



Câmara de inspeção subterrânea com 6 entradas possíveis para a ligação de tubos individuais, duplos ou quádruplos, permitindo a integração de válvulas de corte. Inclui tampa, material vedante, parafusos de aço inoxidável e instruções de montagem.

**REQUISITO DE GARANTIA: Encomende separadamente os tampões retráteis de tamanho apropriado para os tubos pré-isolados em causa.**

## MANGA RETRÁTIL PARA CÂMARA DE INSPECÇÃO SUBTERRÂNEA

Ref.	Tubo corrugado	Comprimento	Peso
	$d_{ext}$ [mm]	[mm]	[kg]
<b>SSL110/125</b>	110	225	0,2
<b>SSL160/180</b>	140	225	0,3
<b>SSL160/180</b>	160	225	0,3
<b>SSL225/250</b>	200	225	0,4
<b>SSL225/250</b>	225	225	0,4



Para obter uma vedação estanque entre as entradas da câmara de inspeção subterrânea e os tubos pré-isolados, as mangas retráteis apropriadas devem ser encomendadas separadamente.

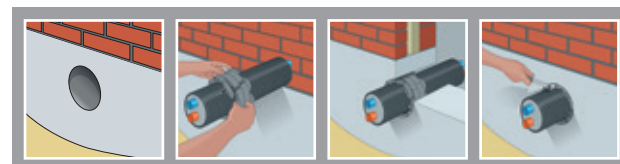
## ACESSÓRIOS

### CORRENTE DE VEDAÇÃO PARA ÁGUA NÃO PRESSURIZADA

	Tubo corrugado	Abertura na parede	Peso
Ref.	d <sub>ext</sub> [mm]	d [mm]	[kg]
SCHA9/200	75	100	1,0
SCHA7/300	75	120	0,7
SCHA6/360	75	150	1,4
SCHA8/300	90	130	0,8
SCHA9/340	90	150	0,7
SCHA10/300	110	150	1,0
SCHA13/340	140	200	1,9
SCHA14/300	160	200	1,2
SCHA9/475	160	250	4,0
SCHA9/325	200	250	2,0
SCHA12/410	225	300	5,0

Outras dimensões sob pedido

Corrente de vedação modular concebida para a vedação hidrostática de atravessamentos de tubos pré-isolados em paredes, pavimentos e tetos. O conjunto compreende uma série de elos de borracha que se expandem durante o aperto dos parafusos, permitindo uma vedação entre o tubo corrugado e o furo. A corrente de vedação pode ser montado dentro dos furos, ou dentro de passa paredes em PVC ou fibrocimento.



### ANEL DE VEDAÇÃO PARA ÁGUA PRESSURIZADA

	Tubo corrugado	Abertura na parede	Peso
Ref.	d <sub>ext</sub> [mm]	d [mm]	[kg]
RS75/150	75	150	1,9
RS90/150	90	150	1,7
RS110/150	110	150	1,4
RS140/200	140	200	2,2
RS160/250	160	250	4,1
RS200/250	200	250	2,6
RS225/300	225	300	4,6

Anel de vedação concebido para vedação hidrostática de atravessamento de tubos pré-isolados em paredes, pavimentos e tetos. O anel de vedação proporciona uma vedação entre o tubo corrugado e o furo. O anel de vedação pode ser montado dentro dos furos, ou dentro de passa paredes em PVC ou fibrocimento. **Estanque sob pressões até 0,5 bar.**



### PASSA PAREDES EM PVC

Ref.	Tubo corrugado	Manga de parede		Peso [kg]
	d <sub>ext</sub> [mm]	d [mm]	Comprimento [mm]	
WSPVC150	75 ou 90 ou 110	150	400	1,3
WSPVC200	140 ou 160	200	400	1,7
WSPVC250	160 ou 200	250	400	6,3
WSPVC300	225	300	400	3,4

O passa paredes em PVC permite acomodar tubos pré-isolados equipados com corrente de vedação, ou anel de vedação. A corrente de vedação ou anel de vedação, proporcionam um ajuste entre o tubo corrugado e o passa paredes em PVC. O PVC tem um comportamento de dilatação, semelhante ao do betão em que está integrado.



### PASSA PAREDES EM FIBROCIMENTO

Ref.	Tubo corrugado	Manga de parede		Peso [kg]
	d <sub>ext</sub> [mm]	d [mm]	Comprimento [mm]	
WSFI150	75 ou 90 ou 110	150	400	8,0
WSFI200	140 ou 160	200	400	13,5
WSFI250	160 ou 200	250	400	16,4
WSFI300	225	300	400	20,0

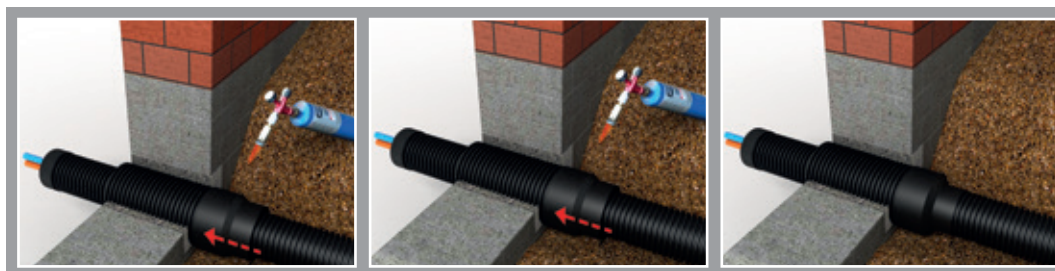
O passa paredes em fibrocimento permite acomodar tubos pré-isolados equipados com corrente de vedação, ou anel de vedação. A corrente de vedação ou anel de vedação, proporcionam um ajuste entre o tubo corrugado e o passa paredes em fibrocimento. O fibrocimento tem um comportamento de dilatação, semelhante ao do betão em que está integrado.



## PASSA PAREDES SIMPLES PARA ÁGUA NÃO PRESSURIZADA

Ref.	Tubo corrugado	Tubo de passagem	
	d <sub>ext</sub> [mm]	d <sub>ext</sub> [mm]	Comprimento [mm]
<b>WSL75</b>	75	110	500
<b>WSL90/110</b>	90 ou 110	140	500
<b>WSL140/160</b>	140 ou 160	200	500
<b>WSL200</b>	200	235	500
<b>WSL225</b>	225	295	500

Passa paredes simples para atravessamentos de parede acima do lençol freático (para água não pressurizada), compreendendo um tubo em PEAD e uma manga termoretrátil para selar entre o tubo corrugado e o tubo pré-isolado de entrada. No exterior, o tubo deve sobressair ± 10 cm da superfície da parede, de forma a permitir a montagem da manga termoretrátil.



## FITA DE REPARAÇÃO

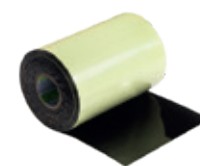
Ref.	Dimensões da fita	
	Largura [mm]	Comprimento [m]
<b>RETAP-H</b>	200	10
<b>RETAP-C</b>	150	10

A fita de reparação é utilizada para reparar perfurações ou outros danos no tubo corrugado.

Disponível como:

**Fita termoretrátil (RETAP-H)**

Versão de aplicação em frio (RETAP-C)



## FITA DE ADVERTÊNCIA

Ref.	Dimensões da fita		Cor
	Largura [mm]	Comprimento [m]	
<b>TA80/250WB</b>	80	250	Azul
<b>TA80/250WR</b>	80	250	Vermelho

A fita de advertência é posicionada por cima dos tubos no solo, para evitar danificá-los ao realizar trabalhos numa fase posterior.



## MANGA RETRÁTIL

Ref.	Tubo corrugado	Comprimento
	d <sub>ext</sub> [mm]	[mm]
<b>SSL75</b>	75	225
<b>SSL90/110</b>	90	225
<b>SSL90/110</b>	110	225
<b>SSL140/160</b>	140	225
<b>SSL140/160</b>	160	225
<b>SSL200/225</b>	200	225
<b>SSL200/225</b>	225	225

Manga tubular termoretrátil para reparação de perfurações ou outros danos no exterior dos tubos corrugados.

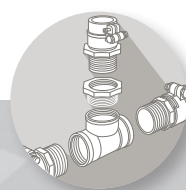






06

# INFORMAÇÃO TÉCNICA



## INSTALAÇÃO

Para facilitar a ligação dos tubos ramificados aos tubos principais, recomenda-se a sobreposição dos tubos de PE-Xa internos, orientados na vertical, como se mostra no desenho.

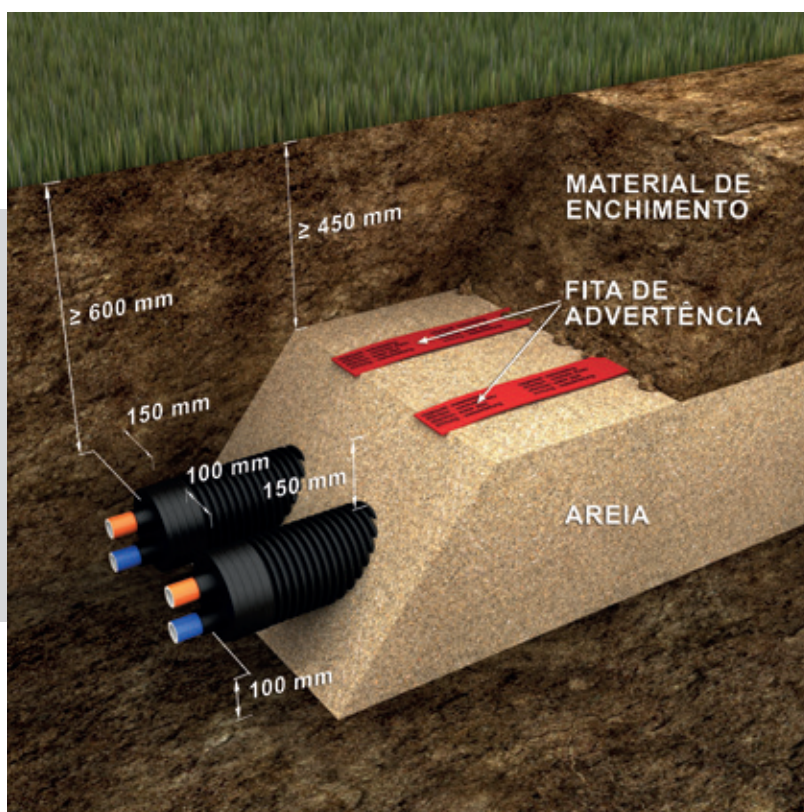
Considerar sempre a profundidade de congelamento do solo no local para determinar a profundidade mínima de colocação das tubagens.

Para evitar danificar o revestimento exterior do tubo corrugado, remover sempre todos os objectos afiados do chão e deitar o tubo em cima de areia, respeitando as dimensões mínimas das camadas, conforme indicado no desenho.

Colocar fita de advertência acima dos tubos enterrados, a fim de evitar danificar estes tubos ao realizar futuros trabalhos no solo.

Para evitar uma potencial contaminação durante o transporte e/ou instalação, os nossos tubos pré-isolados são sempre entregues com os tubos interiores fechados com tampas de plástico.

Todos os sistemas de tubagem destinados a água potável e outros sistemas sanitários de uso doméstico, tais como aplicações de lavagem e duche, devem ser sempre cuidadosamente lavados antes da colocação em serviço, seguindo as práticas e normas de higiene aplicáveis localmente.



Para uma ótima instalação, devem ser respeitadas as seguintes diretrizes. Não o fazer envolve um risco real de danos e automaticamente anula a garantia do sistema.

- A instalação de pontos de fixação devidamente ancorados nas extremidades dos sistemas (normalmente em atravessamentos de parede) é obrigatória. Isto serve para proteger o sistema contra o impacto potencial das forças de dilatação (expansão/retração térmica).
- Todas as ligações devem ser executadas com os nossos acessórios para PE-X concebidos para o efeito.
- Para evitar a entrada de água (subterrânea), a norma EN 15632-3 prescreve a utilização de tampões retráteis para selar as extremidades deste sistema de tubagens. A sua não realização origina um risco real de dano, e a garantia do sistema é automaticamente anulada.
- Antes da cobertura, é obrigatória a execução metódica e, respetivo registo, do teste de pressão normalizado de todo o sistema, de forma a determinar e assegurar a integridade do sistema instalado.

## TESTE DE PRESSÃO DE ACORDO COM A NORMA DIN 1988-2

A realização do teste de pressão é obrigatória antes da cobertura de qualquer tubagem.

Antes de cobrir o tubo, encher o sistema de tubagem com água, tendo o cuidado de o purgar previamente. O teste de pressão deve ser realizado em duas fases, começando por pelo teste preliminar, seguido do teste principal.

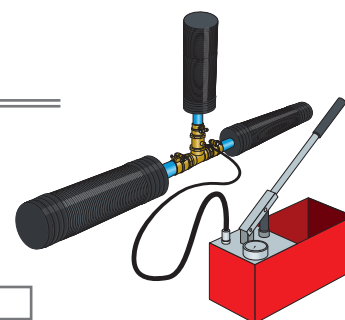
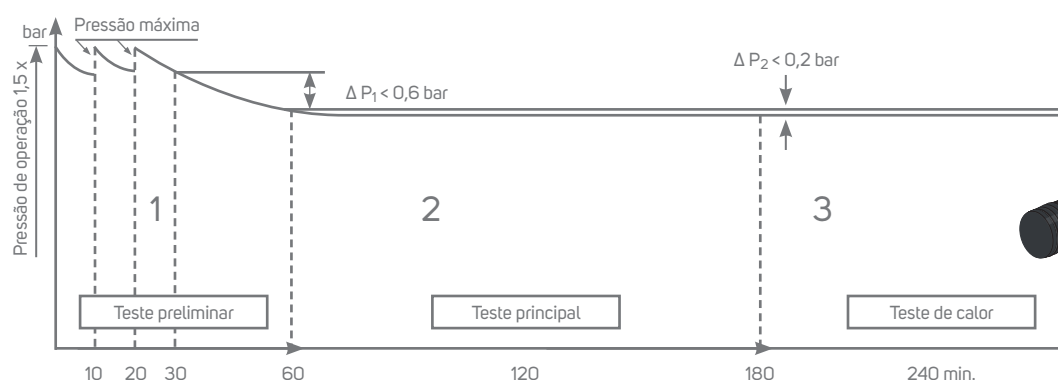
### 1. Teste preliminar

O teste preliminar envolve a aplicação de uma pressão de ensaio igual a 1,5 vezes a pressão de serviço máxima. Esta pressão deve ser reestabelecida duas vezes no prazo de 30 minutos, com intervalos de 10 minutos. Após um período de teste de mais 30 minutos, a pressão do teste não deve ter caído mais de 0,6 bar. Nenhuma fuga deve ocorrer em nenhum ponto do sistema a ser testado.

### 2. Teste principal

O teste principal tem de ser realizado imediatamente após o teste preliminar. O teste demora 2 horas. No final deste período, o valor de pressão registado após o teste preliminar não deve ter caído mais de 0,2 bar. Nenhuma fuga deve ocorrer em nenhum ponto do sistema a ser testado.

### Teste de estanquidade - DIN 1988-2



1 Teste preliminar		Bar/psi
1.1	Pressão de operação x 1.5	
1.2	Após 10 min (restaurar 1.1)	
1.3	Após 20 min (restaurar 1.1)	
1.4	Após 30 min (restaurar 1.1)	
1.5	Queda de pressão admissível após 60 min < 0,6 bar	

2 Teste principal		Bar/psi
2.1.1	Início (hh:mm):	:
2.1.2	Fim (hh:mm):	:
2.2	Pressão de ensaio	
2.3	Após 120 min	
2.4	Queda de pressão admissível após 120 min < 0,2 bar	

#### ADVERTÊNCIA:

- Teste sempre sob pressão o sistema de tubagem concluída, antes de o tapar! A execução conscienciosa e a documentação do teste de pressão normalizado para todo o sistema de tubagens é um requisito de garantia!
- A sua não realização envolve um risco real de dano, e anula automaticamente a garantia do sistema.

## PERDAS DE CALOR

A perda de calor de um sistema de tubagem pré-isolado é determinada pela diferença de temperatura ( $\Delta T$ ) entre a temperatura do fluido transportado, e a temperatura do solo junto do tubo corrugado.

Dependendo do tipo de tubo em questão, o  $\Delta T$  pode ser calculado da seguinte forma:

- para **aquecimento individual**  $\Delta T = t_{ida} - t_{solo}$
- para **aquecimento duplo**  $\Delta T = [(t_{ida} + t_{retorno})/2] - t_{solo}$

Base de cálculo da perda de calor:

- $\lambda$  Material isolante: 0,036 W/mK
- $\lambda$  Tubo PE-Xa: 0,35 W/mK
- $\lambda$  Solo: 1 W/mK
- Profundidade de colocação da tubagem: 0,80 m

Os valores U permitem uma fácil determinação da perda de calor, em função da diferença de temperatura  $\Delta T$ .

A perda de calor correspondente por metro de tubo [W/m] é calculada multiplicando o valor U do sistema de tubo pré-isolado pelo  $\Delta T$  aplicável. As tabelas abaixo permitem a leitura direta da perda de calor para uma série de diferenças de temperatura padrão.

### Aquecimento individual

Valor U [W/mK]	Tipo de tubo Ref.	Perda de calor [W/m] para diferentes $\Delta T$ , por metro de tubo pré-isolado								
		10°C	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	70°C	80°C	90°C
0,199	H7525	1,99	3,98	5,97	7,96	9,95	11,94	13,93	15,92	17,91
0,145	H11025	1,45	2,90	4,35	5,80	7,25	8,70	10,15	11,60	13,05
0,204	H9032	2,04	4,08	6,12	8,16	10,20	12,24	14,28	16,32	18,36
0,172	H11032	1,72	3,44	5,16	6,88	8,60	10,32	12,04	13,76	15,48
0,255	H9040	2,55	5,10	7,65	10,20	12,75	15,30	17,85	20,40	22,95
0,207	H11040	2,07	4,14	6,21	8,28	10,35	12,42	14,49	16,56	18,63
0,170	H14040	1,70	3,40	5,10	6,80	8,50	10,20	11,90	13,60	15,30
0,204	H14050	2,04	4,08	6,12	8,16	10,20	12,24	14,28	16,32	18,36
0,184	H16050	1,84	3,68	5,52	7,36	9,20	11,04	12,88	14,72	16,56
0,258	H14063	2,58	5,16	7,74	10,32	12,90	15,48	18,06	20,64	23,22
0,227	H16063	2,27	4,54	6,81	9,08	11,35	13,62	15,89	18,16	20,43
0,275	H16075	2,75	5,50	8,25	11,00	13,75	16,50	19,25	22,00	24,75
0,219	H20075	2,19	4,38	6,57	8,76	10,95	13,14	15,33	17,52	19,71
0,353	H16090	3,53	7,06	10,59	14,12	17,65	21,18	24,71	28,24	31,77
0,265	H20090	2,65	5,30	7,95	10,60	13,25	15,90	18,55	21,20	23,85
0,227	H22590	2,27	4,54	6,81	9,08	11,35	13,62	15,89	18,16	20,43
0,347	H200110	3,47	6,94	10,41	13,88	17,35	20,82	24,29	27,76	31,23
0,285	H225110	2,85	5,70	8,55	11,40	14,25	17,10	19,95	22,80	25,65
0,432	H200125	4,32	8,64	12,96	17,28	21,60	25,92	30,24	34,56	38,88
0,340	H225125	3,40	6,80	10,20	13,60	17,00	20,40	23,80	27,20	30,60

### Aquecimento duplo

Valor U [W/mK]	Tipo de tubo Ref.	Perda de calor [W/m] para diferentes $\Delta T$ , por metro de tubo pré-isolado								
		10°C	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	70°C	80°C	90°C
0,211	HD14025	2,21	4,42	6,63	8,84	11,05	13,26	15,47	17,68	19,89
0,190	HD16025	1,90	3,80	5,70	7,60	9,50	11,40	13,30	15,20	17,10
0,262	HD14032	2,62	5,24	7,86	10,48	13,10	15,72	18,34	20,96	23,58
0,228	HD16032	2,28	4,56	6,84	9,12	11,40	13,68	15,96	18,24	20,52
0,345	HD14040	3,45	6,90	10,35	13,80	17,25	20,70	24,15	27,60	31,05
0,286	HD16040	2,86	5,72	8,58	11,44	14,30	17,16	20,02	22,88	25,74
0,400	HD16050	4,00	8,00	12,00	16,00	20,00	24,00	28,00	32,00	36,00
0,278	HD20050	2,78	5,56	8,34	11,12	13,90	16,68	19,46	22,24	25,02
0,409	HD20063	4,09	8,18	12,27	16,36	20,45	24,54	28,63	32,72	36,81
0,312	HD22563	3,12	6,24	9,36	12,48	15,60	18,72	21,84	24,96	28,08
0,460	HD22575	4,60	9,20	13,80	18,40	23,00	27,60	32,20	36,80	41,40

#### ADVERTÊNCIA:

- Para uma configuração com ida e retorno, cada um no seu próprio tubo pré-isolado individual, a perda de calor deve ser calculada para ambos os tubos, e somada para se tornarem a perda global de calor do sistema. Enquanto que para um tubo de aquecimento duplo, a perda de calor indicada apenas tem de ser multiplicada pelo comprimento do tubo duplo pré-isolado para calcular a sua perda de calor global.

Para sistemas de tubagem, a perda de calor expressa-se em Watts por unidade de comprimento do tubo. Para os nossos sistemas de tubos pré-isolados, isto corresponde à perda de temperatura entre os tubos internos e o solo que rodeia o tubo corrugado em HDPE. Quanto maior for a diferença de temperatura, maiores serão as perdas de calor.

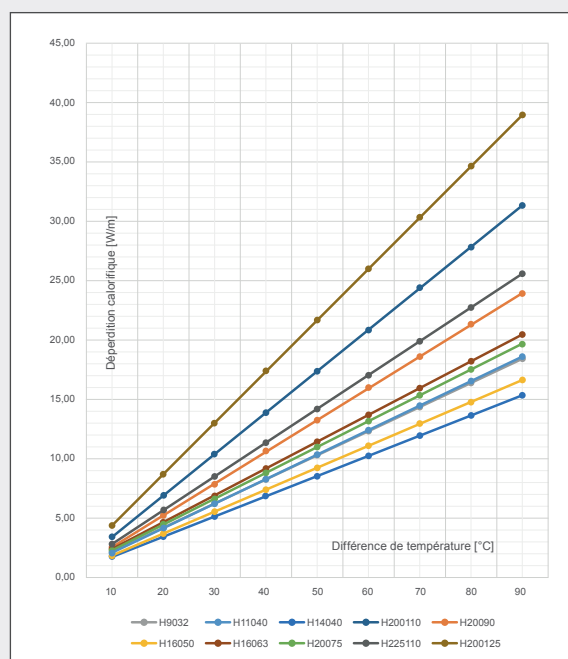
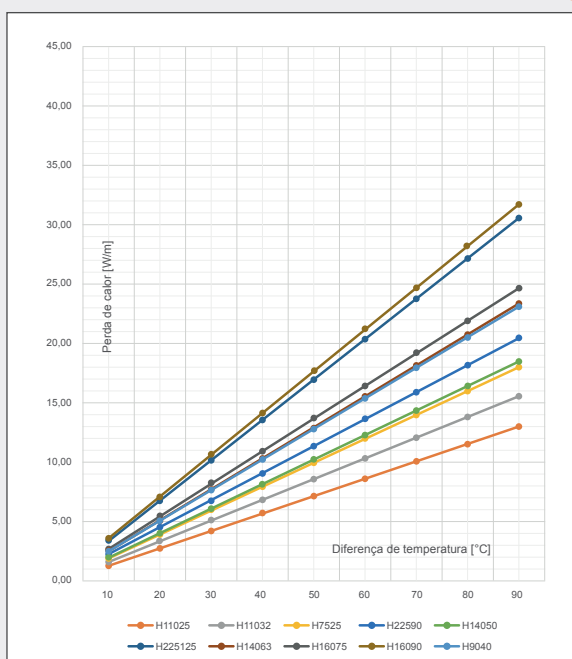
O desempenho térmico de um sistema de tubagem pré-isolado é, para materiais equivalentes e em condições de funcionamento comparáveis, sobretudo uma função da espessura do isolamento.

Operando a uma capacidade de 110 kW num regime clássico de temperatura 80°C/60°C (ida/retorno), a 80 cm de profundidade, 100 m do nosso tubo HD20050 têm uma perda térmica aproximada de 1,67 kW e uma descida média da temperatura de aquecimento de 0,20°C a 1 m/s.

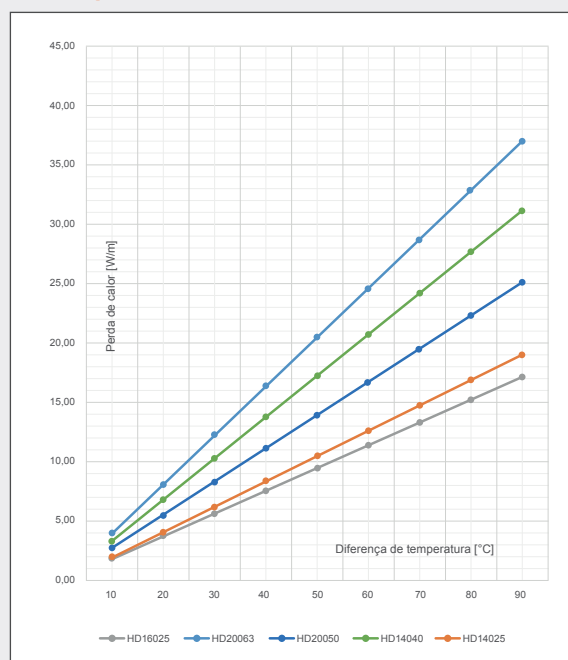
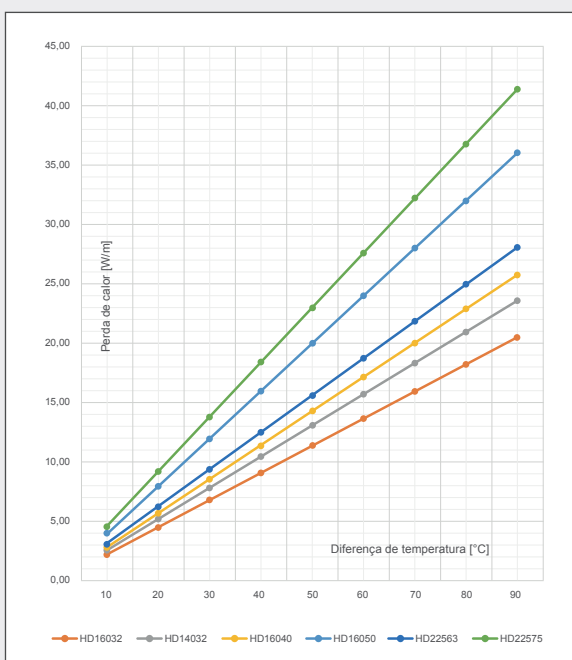
Sob exactamente as mesmas circunstâncias, o nosso tubo HD16050 tem uma perda de calor aproximada de 2,40 kW e uma queda média da temperatura de aquecimento de 0,25°C.

Utilizando a diferença de temperatura calculada  $\Delta T$  como entrada, a perda de calor por metro de tubo pré-isolado pode ser lida a partir da linha correspondente nos gráficos. Método de cálculo para a diferença de temperatura de condução  $\Delta T$ : ver página anterior.

### Tubos de aquecimento individual



### Tubos de aquecimento duplo



## PERDA DE PRESSÃO

Capacidade de aquecimento [kW] para as respectivas diferenças de temperatura  $\Delta T$  [K].

$\Delta T$  = a diferença de temperatura entre a ida e o retorno. Exemplo: ida @ 80°C e retorno @ 60°C => portanto  $\Delta T$  = 20 K.

### Perda de pressão

Capacidade de aquecimento [kW] a um dado $\Delta T$ [K]							Caudal	Perda de pressão Velocidade do fluido	Tubo PE-Xa SDR 11/PN 6: d <sub>ext</sub> x s [mm]									
5 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	40 K			[l/sec]	[pa/m] [m/s]	25 x 2,3	32 x 2,9	40 x 3,7	50 x 4,6	63 x 5,8	75 x 6,8	90 x 8,2	110 x 10,0
1	3	4	5	6	8	10	0,06	[pa/m] [m/s]	27 0,18	9 0,11								
3	5	8	10	13	15	20	0,12	[pa/m] [m/sec]	91 0,37	27 0,22	9 0,14							
4	8	11	15	19	23	30	0,18	[pa/m] [m/sec]	185 0,55	56 0,33	19 0,21							
5	10	15	20	25	30	40	0,24	[pa/m] [m/sec]	306 0,73	93 0,44	33 0,29							
6	13	19	25	31	38	50	0,30	[pa/m] [m/sec]	452 0,91	138 0,55	48 0,36							
8	15	23	30	38	45	60	0,36	[pa/m] [m/sec]	622 1,10	190 0,66	67 0,43	23 0,27						
9	18	26	35	44	53	70	0,42	[pa/m] [m/sec]	815 1,28	248 0,78	88 0,50	30 0,32						
10	20	30	40	50	60	80	0,48	[pa/m] [m/sec]	1030 1,46	314 0,89	111 0,57	38 0,37	12 0,23					
11	23	34	45	56	68	90	0,54	[pa/m] [m/sec]	1266 1,64	386 1,00	136 0,64	47 0,41	15 0,26					
13	25	38	50	63	75	100	0,60	[pa/m] [m/sec]	1522 1,83	464 1,11	164 0,72	56 0,46	18 0,29					
14	28	41	55	69	83	110	0,66	[pa/m] [m/sec]	1799 2,01	548 1,22	194 0,79	66 0,50	21 0,32					
15	30	45	60	75	90	120	0,72	[pa/m] [m/sec]	2095 2,19	639 1,33	226 0,86	77 0,55	25 0,34					
16	33	49	65	81	98	130	0,78	[pa/m] [m/sec]	2410 2,37	735 1,44	260 0,93	89 0,59	29 0,37					
18	35	53	70	88	105	140	0,84	[pa/m] [m/sec]		837 1,55	296 1,00	102 0,64	33 0,40					
19	38	56	75	94	113	150	0,90	[pa/m] [m/sec]		944 1,66	334 1,07	115 0,69	37 0,43					
20	40	60	80	100	120	160	0,96	[pa/m] [m/sec]		1057 1,77	374 1,14	128 0,73	42 0,46	18 0,32				
21	43	64	85	106	128	170	1,02	[pa/m] [m/sec]		1175 1,88	415 1,22	143 0,78	46 0,49	20 0,34				
23	45	68	90	113	135	180	1,07	[pa/m] [m/sec]		1299 1,99	459 1,29	158 0,82	51 0,51	23 0,36				
25	50	75	100	125	150	200	1,19	[pa/m] [m/sec]		1562 2,22	552 1,43	190 0,91	62 0,57	27 0,40				
28	55	83	110	138	165	220	1,31	[pa/m] [m/sec]		1846 2,44	653 1,57	225 1,01	73 0,63	32 0,44				
30	60	90	120	150	180	240	1,43	[pa/m] [m/sec]		2149 2,66	760 1,72	262 1,10	85 0,69	37 0,48				
33	65	98	130	163	195	260	1,55	[pa/m] [m/sec]		2472 2,88	874 1,86	301 1,19	98 0,74	43 0,52				
35	70	105	140	175	210	280	1,67	[pa/m] [m/sec]			995 2,00	343 1,28	112 0,80	49 0,56				
38	75	113	150	188	225	300	1,79	[pa/m] [m/sec]			1123 2,15	387 1,37	126 0,86	55 0,60				
40	80	120	160	200	240	320	1,91	[pa/m] [m/sec]			1258 2,29	433 1,46	142 0,91	62 0,65	26 0,45			
43	85	128	170	213	255	340	2,03	[pa/m] [m/sec]			1398 2,43	482 1,55	158 0,97	69 0,69	29 0,48			
45	90	135	180	225	270	360	2,15	[pa/m] [m/sec]			1546 2,57	533 1,64	174 1,03	76 0,73	32 0,51			
50	100	150	200	250	300	400	2,39	[pa/m] [m/sec]			1859 2,86	641 1,83	210 1,14	91 0,81	38 0,56			
56	113	169	225	281	338	450	2,69	[pa/m] [m/sec]				788 2,06	258 1,29	113 0,91	48 0,63			
63	125	188	250	313	375	500	2,99	[pa/m] [m/sec]				947 2,28	310 1,43	135 1,01	57 0,70			
69	138	206	275	344	413	550	3,28	[pa/m] [m/sec]				1120 2,52	367 1,57	161 1,11	68 0,77			
75	150	225	300	375	450	600	3,58	[pa/m] [m/sec]					427 1,71	186 1,21	79 0,84	30 0,56		
81	163	244	325	406	488	650	3,88	[pa/m] [m/sec]					497 1,85	217 1,31	92 0,91	35 0,61		

## Perda de pressão

Capacidade de aquecimento [kW] a um dado $\Delta T$ [K]							Caudal	Perda de pressão Velocidade do fluido	Tubo PE-Xa SDR 11/PN 6: $d_{ext} \times s$ [mm]								
5 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	40 K			[l/sec]	[pa/m] [m/sec]	25 x 2,3	32 x 2,9	40 x 3,7	50 x 4,6	63 x 5,8	75 x 6,8	90 x 8,2
88	175	263	350	438	525	700	4,18	[pa/m] [m/sec]					567 2,00	248 1,41	105 0,98	40 0,66	22 0,51
94	188	281	375	469	563	750	4,48	[pa/m] [m/sec]					636 2,14	278 1,51	117 1,05	45 0,70	25 0,55
100	200	300	400	500	600	800	4,78	[pa/m] [m/sec]					706 2,28	309 1,61	130 1,12	50 0,75	28 0,58
106	213	319	425	531	638	850	5,08	[pa/m] [m/sec]					791 2,43	346 1,71	146 1,19	56 0,80	32 0,62
113	225	338	450	563	675	900	5,37	[pa/m] [m/sec]					875 2,57	383 1,82	162 1,26	62 0,85	35 0,66
119	238	356	475	594	713	950	5,67	[pa/m] [m/sec]					960 2,72	420 1,92	177 1,33	68 0,89	38 0,69
125	250	375	500	625	750	1000	5,97	[pa/m] [m/sec]					1044 2,86	457 2,02	193 1,40	74 0,94	42 0,73
131	263	394	525	656	788	1050	6,27	[pa/m] [m/sec]					500 2,12	500 2,12	211 1,47	81 0,99	46 0,76
138	275	413	550	688	825	1100	6,57	[pa/m] [m/sec]					543 2,22	543 2,22	229 1,54	88 1,04	49 0,80
144	288	431	575	719	863	1150	6,87	[pa/m] [m/sec]					585 2,32	585 2,32	247 1,61	95 1,09	53 0,84
150	300	450	600	750	900	1200	7,17	[pa/m] [m/sec]					628 2,42	628 2,42	265 1,68	102 1,13	58 0,87
156	313	469	625	781	938	1250	7,46	[pa/m] [m/sec]					677 2,52	677 2,52	286 1,75	110 1,18	62 0,91
163	325	488	650	813	975	1300	7,76	[pa/m] [m/sec]					726 2,62	726 2,62	307 1,83	117 1,22	66 0,95
169	338	506	675	844	1013	1350	8,06	[pa/m] [m/sec]					774 2,72	774 2,72	327 1,90	125 1,27	71 0,98
175	350	525	700	875	1050	1400	8,36	[pa/m] [m/sec]					823 2,82	823 2,82	348 1,97	133 1,31	75 1,02
181	363	544	725	906	1088	1450	8,66	[pa/m] [m/sec]					877 2,92	877 2,92	371 2,04	142 1,36	80 1,06
188	375	563	750	938	1125	1500	8,96	[pa/m] [m/sec]					932 3,03	932 3,03	394 2,11	151 1,41	85 1,09
194	388	581	775	969	1163	1550	9,25	[pa/m] [m/sec]					986 3,13	986 3,13	416 2,18	160 1,46	90 1,13
200	400	600	800	1000	1200	1600	9,55	[pa/m] [m/sec]					1040 3,23	1040 3,23	439 2,25	169 1,50	95 1,16
213	425	638	850	1063	1275	1700	10,15	[pa/m] [m/sec]							490 2,39	188 1,60	106 1,24
225	450	675	900	1125	1350	1800	10,75	[pa/m] [m/sec]							540 2,53	207 1,69	117 1,31
238	475	713	950	1188	1425	1900	11,34	[pa/m] [m/sec]							595 2,67	228 1,79	129 1,38
250	500	750	1000	1250	1500	2000	11,94	[pa/m] [m/sec]							650 2,81	249 1,88	141 1,46
263	525	788	1050	1313	1575	2100	12,54	[pa/m] [m/sec]								272 1,97	153 1,53
275	550	825	1100	1375	1650	2200	13,14	[pa/m] [m/sec]								295 2,06	166 1,60
288	575	863	1150	1438	1725	2300	13,73	[pa/m] [m/sec]								319 2,16	180 1,67
300	600	900	1200	1500	1800	2400	14,33	[pa/m] [m/sec]								343 2,25	194 1,75
313	625	938	1250	1563	1875	2500	14,93	[pa/m] [m/sec]								369 2,35	208 1,82
325	650	975	1300	1625	1950	2600	15,52	[pa/m] [m/sec]								395 2,44	223 1,89
338	675	1013	1350	1688	2025	2700	16,12	[pa/m] [m/sec]									238 1,97
350	700	1050	1400	1750	2100	2800	16,72	[pa/m] [m/sec]									254 2,04
363	725	1088	1450	1813	2175	2900	17,32	[pa/m] [m/sec]									270 2,11
375	750	1125	1500	1875	2250	3000	17,91	[pa/m] [m/sec]									286 2,18
388	775	1163	1550	1938	2325	3100	18,51	[pa/m] [m/sec]									
400	800	1200	1600	2000	2400	3200	19,11	[pa/m] [m/sec]									
413	825	1238	1650	2063	2475	3300	19,70	[pa/m] [m/sec]									
425	850	1275	1700	2125	2550	3400	20,30	[pa/m] [m/sec]									





## TERMOS E CONDIÇÕES GERAIS DE VENDA

### 1.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

Estes termos e condições gerais de venda aplicam-se a todas as vendas de produtos da empresa Terrendis nv (doravante especificado como o "vendedor").

Estes termos e condições gerais de venda são expressamente aprovados e aceites pelo comprador, que declara e reconhece ter pleno conhecimento disso.

Consequentemente, o acto de colocar uma encomenda implica a adesão plena e incondicional do comprador a estes termos e condições gerais de venda, representando todas as estipulações aplicáveis às vendas concluídas pelo com excepção de todos os outros documentos, tais como brochuras e catálogos, emitidos pelo vendedor e que se destinam apenas a fins informativos.

Por conseguinte, a ausência de aceitação expressa da mesma, qualquer condição contraditória estabelecida pelo comprador deve ser inexecutável contra o vendedor.

Dada a obrigação legal de o vendedor aplicar os mesmos termos e condições a todos os seus clientes para encomendas, as excepções às presentes condições gerais de venda só serão possíveis devido às condições excepcionais natureza do contrato celebrado com o cliente. Em tal caso, as condições excepcionais devem ter precedência sobre estes termos e condições gerais de venda.

O facto de o vendedor não confiar em uma ou outra das cláusulas destas condições gerais e as condições de venda não devem ser interpretadas como sendo equivalentes a uma renúncia subsequente à confiança em qualquer uma das estas condições.

### 2. OFERTA E ENCOMENDA

2.1. As ofertas apresentadas no catálogo ou em qualquer outro documento comercial destinam-se apenas a informação e são limitados no tempo.

2.2. As informações e os desenhos enviados pelo comprador para a elaboração de estimativas são considerados correctos e completar e servir de base para o cálculo da oferta. Em todos os casos, é o comprador que continua responsável pelo sortido de produtos que compra. O vendedor não será considerado responsável se os produtos comprados não são adequados para a aplicação.

2.3. A obrigação de entrega é limitada aos stocks existentes disponíveis no momento da recepção da encomenda.

2.4. As encomendas só são definitivas depois de terem sido confirmadas por escrito pelo vendedor, mesmo no caso de de ordens tomadas por um representante ou agente. A aceitação pode também resultar do simples envio de os produtos.

2.5. As encomendas relativas a produtos específicos, não normalizados, devem resultar em custos adicionais. Do mesmo modo, quaisquer O pedido de manuseamento ou desembalagem de produtos deve resultar num aumento do montante da encomenda.

2.6. O vendedor reserva-se o direito de não aceitar encomendas com um montante que não seria coberto por um crédito seguros.

2.7. O vendedor reserva-se o direito de fazer alterações, em qualquer altura, que considere úteis para os seus produtos e fazê-lo sem a obrigação de modificar os produtos entregues no passado ou que estejam sob encomenda.

2.8. O vendedor pode também modificar, sem aviso prévio, os modelos das suas brochuras ou catálogos.

2.9. O benefício da encomenda é pessoal para o comprador, que não pode transferi-la sem o consentimento do vendedor.

2.10. Após a aceitação da encomenda pelo vendedor, esta é definitiva e, portanto, não pode ser alterada nem pode ser parcial ou totalmente cancelado.  
Em caso de cancelamento pelo comprador de uma encomenda de produtos standard após a sua aceitação por o vendedor, por qualquer razão, um montante correspondente a 50% do montante total do ordem cancelada, excluindo impostos, será devida ao vendedor, a título de indemnização por danos, como compensação pelo danos sofridos. Em caso de cancelamento pelo comprador de uma encomenda de produtos específicos após a sua aceitação pelo vendedor, por qualquer razão, o montante total da encomenda cancelada, excluindo impostos, serão devidos ao vendedor, a título de danos, como indemnização pelos danos sofridos, além para a facturação de todos os produtos acessórios para os produtos para os quais a encomenda foi cancelada.

### 3. PREÇOS

3.1. Os preços são em euros, excluindo impostos e excluindo despesas de envio e embalagem. Todos os impostos, taxas, direitos ou outros serviços que devem ser pagos para além destes, tais como custos de seguros, os encargos alfandegários, manuseamento, montagem, despesas de instalação, etc., serão suportados pelo comprador.

3.2. A tabela de preços pode permitir aumentos em função dos serviços prestados pelo vendedor ou reduções em função dos serviços prestados pelo comprador.

### 4. PAGAMENTO

4.1. Salvo acordo em contrário, as facturas são pagáveis no prazo de trinta (30) dias, a contar da factura data da mercadoria na sede social do vendedor.

Qualquer deterioração do crédito do comprador deve justificar a exigência de garantias ou de uma liquidação em dinheiro antes da execução das ordens recebidas.

Não é concedido qualquer desconto para pagamento em dinheiro ou adiantamento.

4.2. Os instrumentos e cheques negociáveis são apenas meios de pagamento e o pagamento é apenas efectivo quando liquidado na data acordada.

4.3. Em conformidade com a cláusula de reserva de propriedade a que se refere o artigo 12º destes termos gerais e o vendedor conserva a propriedade total dos produtos vendidos até ao pagamento integral do capital e outros encargos e pode exercer o seu direito de retenção sobre todos os bens pertencentes ao comprador que seria detida pelo vendedor por qualquer razão. Pode também exercer a acção de recuperação de bens previstos na cláusula de reserva de propriedade (artigo 12º) em caso de atraso ou incumprimento de pagamento.

4.4. Para além do direito de cobrança previsto no artigo 12º, a não devolução dos projectos com aceitação e ordem permanente no prazo de sete (7) dias após o seu envio, o desrespeito total ou parcial de qualquer data de vencimento do pagamento, um sério enfraquecimento do crédito do comprador e, em particular, a revelação de qualquer protesto ou segurança levam a, ipso jure sem aviso prévio e à discrição do vendedor:

- ou a aceleração e consequentemente o pagamento imediato dos montantes ainda devidos por qualquer razão e/ou a suspensão de todos os envios;

- ou a anulação de todos os contratos em curso com retenção de todos os depósitos pagos e retenção de todos os bens aqui referidos, sem prejuízo de todos os outros danos que possam ser devidos a o vendedor.

4.5. No entanto, o vendedor pode aceitar garantias de pagamento (Artigo 12.3).

4.6. Nos termos do Código Comercial, qualquer atraso de pagamento deve, sem aviso prévio, dar origem a:  
- em primeiro lugar, a aplicação de sanções de atraso de pagamento, à taxa de refinanciamento do Banco Central Europeu (taxa ref) em vigor no primeiro dia do calendário semestral da data de vencimento do pagamento, acrescida de 10 pontos percentuais;

- em segundo lugar, a aplicação ipso jure e sem formalidades da compensação fixa de quarenta (40) euros para os custos de recuperação. Se os custos reais de recuperação, justificados pelo vendedor, excederem o montante desta compensação, este último será acrescido desse montante.

4.7. O comprador não pode adiar uma data de vencimento contratual sem a aprovação do vendedor, se o A entrega é atrasada por um caso de força maior (Artigo 6.4). O mesmo se aplica para o pagamento da diferença entre o montante total da factura e o preço dos produtos que podem dar origem a substituições ou créditos em caso de reclamações por parte do comprador.

### 5. EMBALAGEM

5.1. Salvo acordo em contrário, os produtos são embalados sob embalagem padrão, tal como definido no catálogos ou listas de preços.

5.2. Se houver um depósito na embalagem, o preço do depósito é pagável nos mesmos termos que o do produtos. O seu reembolso é feito após a devolução da embalagem ao vendedor dentro de um prazo acordado no momento em que a encomenda é feita.

5.3. A embalagem com a marca comercial do vendedor não pode ser utilizada para produtos de outras marcas.

### 6. ENTREGA

6.1. A entrega é considerada efectuada através da entrega dos produtos ou da sua colocação junto do comprador ou do seu disposição dos transportadores nos armazéns do vendedor (Incoterm ex works). A transferência de riscos ocorre em entrega.

6.2. Quando aplicável, o comprador deve indicar o local de entrega na encomenda.

6.3. As entregas são feitas em função dos stocks e na ordem de chegada das encomendas. Entregas parciais pode ser levado a cabo.

6.4. Os prazos de entrega, em particular os confirmados no aviso de recepção da encomenda, são indicados tão precisamente quanto possível, mas são apenas para informação e em caso algum constituem prazos rigorosos. Estes Os prazos dependem em particular das existências e das possibilidades de fornecimento, fabrico e transporte.

Os prazos de entrega são prolongados em caso de força maior ou de acontecimentos fortuitos, tais como guerra, motins, locais, etc. ou greve nacional, medida estabelecida pelas autoridades públicas, incêndio, danos causados pela água, acidente operacional, avaria de máquinas, escassez de matérias-primas essenciais à produção ou qualquer outra causa fora do controlo do vendedor ou dos seus fornecedores, impedindo a entrega em condições normais. Em todos os casos, o vendedor deve informar o comprador sobre os problemas causados e, juntamente com o comprador, procurar soluções equitativas.

A ultrapassagem dos prazos de entrega não pode dar origem a penalizações, danos, retenção ou cancelamento de encomendas em curso.

Em nenhuma circunstância o vendedor será responsável perante o comprador em caso de atraso na entrega não superior a quarenta e cinco (45) dias ou em caso de atraso na entrega ligado a um caso de força maior evento ou que possa ser imputado ao comprador. Em particular, o vendedor não poderá em caso algum ser responsabilizado por qualquer penalidade por atraso facturado ao comprador pelos seus próprios clientes. Da mesma forma, a penalidade às cláusulas de atraso de entrega enumeradas nos documentos comerciais do comprador não são aplicáveis contra o vendedor.

Em caso de atraso na entrega de mais de quarenta e cinco (45) dias após a data de entrega indicada, para qualquer outra causa que não seja força maior ou um atraso imputável ao comprador, o comprador pode solicitar o cancelamento da venda. Os depósitos já pagos serão então reembolsados, com excepção de todos indemnização ou danos.

6.5. Se o comprador não aceitar a entrega na data acordada, após notificação formal que permaneceu sem com efeito durante oito (8) dias, a venda será cancelada ipso jure se o vendedor assim o desejar. Quaisquer depósitos pagos pelo comprador será então mantido pelo vendedor, para além da facturação, ao abrigo da cláusula penal, de penalizações iguais a 80% do montante total da encomenda.

Além disso, em caso de recolha ou entrega tardia de uma encomenda de produtos especiais, por iniciativa de ou imputável ao comprador, o vendedor reserva-se o direito de facturar os custos de armazenagem e armazenamento de os bens. Neste caso, a responsabilidade do vendedor não pode ser solicitada em nenhuma circunstância no caso de deterioração ou expiração dos bens armazenados.

6.6. A entrega só será efectuada se o comprador estiver em dia com todas as suas obrigações para com o vendedor.

6.7. Se só foi possível entregar parcialmente uma encomenda por conta do vendedor, os custos adicionais necessário pela entrega do restante será suportado por este último.

### 7. TRANSPORTE - RECEPÇÃO

7.1. A entrega é considerada efectuada na fábrica do vendedor. Em todos os casos, mesmo que o transporte seja efectuado transporte pago, os produtos viajam por conta e risco do comprador, que tem a responsabilidade, no em caso de danos ou falta de embalagens na recepção das mercadorias, para fazer todas as objecções necessárias e reservas em relação ao transportador e confirmá-las por correio registado no prazo de quarenta e oito (48) horas, mencionando-as claramente na guia de remessa (CMR). O comprador deve também imediatamente informar o vendedor. Ao não o fazer, o comprador deve desistir de exercer qualquer recurso contra o vendedor.

7.2. É da responsabilidade do comprador subscrever todos os seguros contra os riscos de perda ou deterioração de os produtos.

7.3. Os produtos entregues não são aceites de volta.

### 8. GARANTIA

8.1. O vendedor só é responsável pela garantia legal por defeitos ocultos e não conformidade dos produtos com a encomenda.

8.2. A fim de fazer valer os seus direitos, sob pena de perda de qualquer acção com ela relacionada, o comprador deverá informar o vendedor, por escrito, da existência de defeitos na recepção dos produtos para o visível não-conformidades e para os outros defeitos ou não-conformidades dentro de dez (10) dias após a sua descoberta, anexando a essa letra o número da lista de verificação de pacotes e/ou códigos de identificação de os produtos.

8.3. O comprador terá de justificar as alegadas reclamações. Terá de deixar ao vendedor todas as facilidades para proceder à observação destes defeitos e para a sua reparação. O comprador deve abster-se de intervir ela própria ou fazendo intervir um terceiro para o efeito.

8.4. O vendedor terá a oportunidade de verificar os produtos in situ ou de solicitar a sua devolução. Em nenhum caso pode a devolução dos produtos ser decidida unilateralmente pelo comprador. Qualquer produto devolvido sem o consentimento escrito do vendedor deve ser mantido à disposição do comprador e não deve dar origem a estabelecimento de um crédito ou cancelamento da venda.

Os custos e riscos da devolução dos produtos supostamente defeituosos serão suportados pelo comprador, a menos que haja um acordo prévio em contrário.

8.5. Após acordo sobre a autenticidade dos defeitos ou defeitos, o vendedor pode, à sua discrição, proceder a:

- ou a substituição gratuita dos produtos, se estes ainda estiverem a ser fabricados;

- ou o fornecimento gratuito de produtos semelhantes;

- ou a reparação ou a colocação em conformidade dos produtos, possivelmente nas instalações do comprador;

- ou o estabelecimento de um crédito.

Não será aceite qualquer outro pedido, seja por que motivo for.

8.6. O vendedor não pode ser considerado responsável por uma falha na montagem, instalação ou modificação de um produto feito pelo comprador, nem por uma falha na manutenção ou utilização, o resultado de um estado dilapidado ou normal desgaste.

8.7. Nenhuma reclamação será possível se o comprador ou um terceiro tentar remediar um possível não conformidade ou defeito do produto sem o consentimento do vendedor. Da mesma forma, esta garantia é excluída:

- em caso de utilização inadequada, negligência ou manutenção defeituosa dos produtos por parte do comprador;

- em caso de desgaste normal do produto ou de força maior;

- em caso de utilização dos produtos de forma não conforme com as normas de utilização ou de força maior, em caso de utilização não conforme com as normas de utilização ou de força maior, em caso de utilização não conforme com as normas de utilização ou de força maior recomendações do vendedor, ou em caso de utilização não conforme com a utilização pretendida para que os produtos foram fabricados.

### 9. PROPRIEDADE DE DESENHOS E ESTUDOS TÉCNICOS

Os desenhos, fotos, ferramentas e produtos feitos e/ou desenvolvidos pelo vendedor, com ou sem a colaboração do comprador não pode, em nenhuma circunstância, ser reproduzida sem permissão prévia por escrito do vendedor.

O comprador isentará o vendedor de qualquer reclamação de terceiros baseada em sua propriedade industrial ou intelectual direito de propriedade e relacionados à fabricação e entrega de um produto feito de acordo com o comprador instruções.

As matrizes, ferramentas, etc., utilizadas pelo vendedor no âmbito do fabrico dos produtos encomendados pelo comprador continuam a ser propriedade exclusiva do vendedor e fazem-no mesmo partindo do princípio de que o comprador pagou por eles.

Quaisquer estudos técnicos e estimativas são elaborados a partir dos elementos fornecidos pelo comprador sob a sua única responsabilidade. O vendedor apenas elabora estimativas e estudos para mera informação. A responsabilidade do vendedor não pode ser procurado para essas estimativas e estudos ou para os elementos técnicos fornecidos pelo comprador.

#### 10. CONFIDENCIALIDADE

Os estudos, desenhos, modelos e documentos que são propriedade do vendedor e enviados ao comprador não podem ser transmitido por esta última a terceiros.

#### 11. RESERVA DE PROPRIEDADE

Os produtos são vendidos com uma cláusula que subordina expressamente a transferência da sua propriedade ao pagamento em cheio do principal e de outros encargos, o que significa que o comprador só se tornará proprietário dos produtos após o pagamento integral.

11.1 A partir da entrega dos produtos, as disposições acima referidas não constituirão um obstáculo à transferência para o comprador dos riscos de perda ou deterioração dos bens sujeitos a retenção de propriedade, bem como dos danos poderiam causar. Consequentemente, a partir da entrega dos produtos, o comprador deve assumir os riscos e, para este efeito, subscrever um seguro multi-risco (incêndio, roubo, danos causados pela água) que cubra o riscos decorrentes, a começar pela entrega dos produtos.

O comprador não pode modificar os produtos vendidos sob reserva de propriedade, nem incorporá-los, nem revendê-los sem o consentimento prévio por escrito do vendedor.

11.2 Em caso de penhora ou qualquer outra intervenção de terceiros sobre os produtos, o comprador deve informar imediatamente o vendedor para lhe permitir opor-se a ela e preservar os seus direitos.

O comprador deve igualmente abster-se de dar em garantia ou ceder em garantia a propriedade do produtos não pagos na totalidade.

11.3 Se as leis do país do comprador não reconhecerem a validade das cláusulas de reserva de propriedade em nomeadamente em caso de processo de liquidação ou de liquidação ou se o comprador quiser revender o produtos antes de serem pagos, será obrigado a conceder ao vendedor garantias sérias de pagamento tais como cheques certificados, saques sobre clientes, sub-rogação de pagamentos, etc.

11.4 Os códigos de identificação do produto devem ser conservados pelo comprador.

#### 12. LITÍGIOS - LEI APLICÁVEL

12.1 Estes termos e condições gerais de venda, bem como todas as operações de venda aqui referidas, são regido pela lei belga.

12.2 Em caso de litígio, as partes esforçar-se-ão por chegar a uma solução amigável. Se não houver solução amigável no prazo de dois (2) meses a contar do início do litígio, o último será submetido à competência do tribunal competente no âmbito da jurisdição do Tribunal de Gand de Recurso.

12.3 O vendedor reserva-se o direito, se for o queixoso, de submeter um assunto ao tribunal da localidade onde o A sede social do comprador está localizada e possivelmente para tirar partido das suas leis.

### TERMOS E CONDIÇÕES GERAIS DE GARANTIA

#### 1. ÂMBITO DA GARANTIA

1.1 O vendedor fornece o comprador e, caso o comprador revenda os produtos, o utilizador final (doravante conjuntamente especificado como "comprador"), uma garantia de dez anos sobre os produtos vendidos pelo vendedor. O acima mencionado o período de garantia começa na data de entrega dos produtos vendidos, sendo a data de entrega ex armazém de obrasdo vendedor (EXW - Incoterms 2000).

1.2 A presente garantia cobre defeitos nos materiais usados, defeitos na produção dos produtos vendidos ou falhas estruturais. No entanto, o comprador deve demonstrar que tais defeitos ou falhas não são directa ou indirectamente o resultado de:

- uma instalação defeituosa; uma instalação defeituosa" deve ser considerada, entre outros:
  - (i) qualquer instalação efectuada por um instalador não autorizado e não registado;
  - (ii) qualquer instalação que tenha tido lugar em violação das instruções, tal como detalhadas no manual de instruções do vendedor manual técnico;
  - (iii) qualquer instalação que não tenha sido feita de acordo com as regras de bom acabamento ("state of the arte"); assim como
  - (iv) qualquer instalação para a qual o vendedor tenha recebido, no prazo de sete (7) dias após a inicial no entanto, no prazo máximo de um ano após a referida entrega de os produtos vendidos, o formulário exigido, totalmente preenchido e devidamente assinado, fornecido pelo vendedor relativo ao teste de estanqueidade (entregue com os produtos vendidos, bem como disponível no vendedor manual técnico);
- a utilização anormal ou incorrecta dos produtos vendidos; a "utilização incorrecta" deve ser considerada, entre outros, qualquer utilização que tenha tido lugar em violação das instruções, conforme detalhado nas instruções técnicas do vendedor manual;
- a falta de manutenção e controlos (anuais) adequados;
- a utilização de peças sobressalentes ou acessórios incompatíveis;
- ajustamentos subsequentes por parte do comprador;
- factores externos.

1.3 A presente garantia só é válida na medida em que os produtos vendidos foram integralmente pagos pelo comprador de acordo com as condições de pagamento aplicáveis.

#### 2. NOTIFICAÇÃO

Para poder invocar a presente garantia, o comprador deve notificar o vendedor do defeito por correio registado, dentro do referido período de garantia, bem como no prazo de sete (7) dias após a determinação do defeito pelo comprador ou após o momento em que o comprador deveria ter determinado o defeito. Além disso, o defeito deve ser determinado conjuntamente pelo comprador e pelo vendedor, na ausência do qual o comprador já não pode invocar a presente garantia.

#### 3. EXECUÇÃO DA OBRIGAÇÃO DE GARANTIA

Se a presente garantia puder ser invocada, o vendedor deverá, a seu critério, substituir ou reparar a parte defeituosa dos produtos vendidos ou reembolsar a parte correspondente do preço faturado. O comprador não tem, no entanto, direito a reivindicar qualquer outra compensação (como, entre outros, mas não limitado a, compensação por danos indirectos ou consequentes). Caso, no momento de acionar a presente garantia, os referidos produtos vendidos já não estejam em produção ou esteja a ser produzida uma versão corrigida, o vendedor tem o direito de substituir a peça defeituosa por uma similar. A execução da obrigação de garantia pelo vendedor durante o período de garantia não resultará em nenhuma circunstância em uma extensão da duração total da garantia.

#### 4. SUNDRY

A presente garantia não prejudica as disposições regulamentares obrigatórias aplicáveis.

A transferência dos direitos do comprador em virtude da presente garantia no que diz respeito à venda só pode realizam-se desde que o vendedor submeta uma aprovação por escrito.





### Terrendis nv/sa

Korte Mate 10  
9042 Desteldonk  
Belgium  
T. +32 (0)9 395 96 10  
F. +32 (0)9 395 96 11

---

@  
[info@terrendis.com](mailto:info@terrendis.com)

www  
[www.terrendis.com](http://www.terrendis.com)



### Coprax S.A.

Av. 16 de Maio | Zona Ind. Ovar  
3880 - 102 Ovar  
Portugal  
T. +351 256 579 480

---

@  
[info@coprax.com](mailto:info@coprax.com)

www  
[www.coprax.com](http://www.coprax.com)