

Warmup



## VLo Ultra-12

Sistema de construção baixa

Manual de instalação



SAFETY Net™  
Garantia de instalação





# 6 iE<sup>TM</sup> Termostato Wi-Fi

A forma mais inteligente e eficiente de controlar o aquecimento do piso Radiante mais vendido do mundo

## Tabela de Conteúdos

---

Resumo da instalação .....	4
Componentes disponíveis na Warmup.....	6
Informação importante sobre a instalação .....	7
Passo 1 - Selecção do método de instalação.....	8
Pisos Azulejo.....	8
Todos os acabamentos do chão - colados .....	9
Acabamentos de piso flutuante.....	10
Todos os acabamentos do chão - flutuante.....	11
Passo 2 - Considerações sobre o piso inferior .....	12
Passo 3 - Instalação do VLo Ultra-12 .....	13
Passo 4 - Colocar o tubo .....	15
Passo 5A - Colocação de um revestimento de chão de azulejo.....	19
Passo 5B - Todos os acabamentos do chão - colados.....	20
Passo 5C - Colocação de acabamentos de pavimentos flutuantes .....	21
Etapa 5D - Todos os acabamentos do piso - seco .....	22
Informação sobre testes .....	23
Resolução de problemas .....	24
Especificações técnicas .....	25
Garantia .....	26
Desempenho acústico .....	28
Desempenho do sistema .....	29

Os sistemas de aquecimento por piso radiante Warmup® foram concebidos para que a instalação seja rápida e directa, mas é importante que as instruções deste manual sejam seguidas para garantir que o sistema de aquecimento por piso radiante funcione correctamente. Por favor, certifique-se de que todos os componentes e desenhos de trabalho necessários para este sistema estão presentes antes de iniciar a instalação.

A Warmup PLC, não se responsabiliza por qualquer perda ou dano consequente de instalações que de alguma forma contrariem as instruções a seguir.

É importante que antes, durante e após a instalação todos os requisitos sejam cumpridos e compreendidos. Se as instruções forem seguidas, não deve haver problemas. Se for necessária ajuda em qualquer fase, por favor contacte a nossa linha de apoio.

Uma cópia deste manual, instruções de ligação e outras informações úteis, também pode ser encontrada no nosso website:

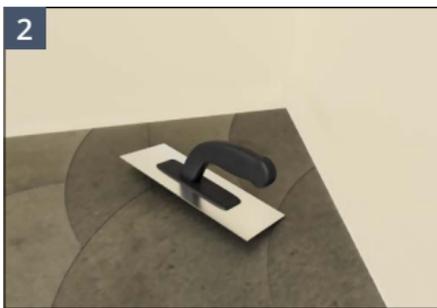
**[www.warmup.pt](http://www.warmup.pt)**

## Resumo da instalação

Por favor, leia também as instruções completas que seguem esta secção.

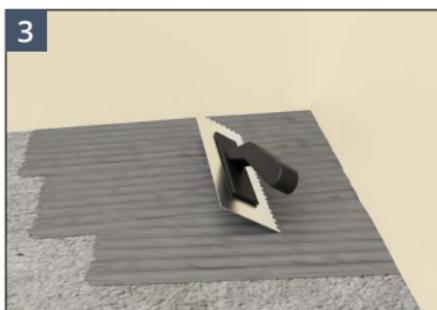


- Assegurar que a sub-base está limpa, seca e preparada segundo um padrão SR1. Ver página de considerações sobre a sub-base para mais informações.



- Para construções coladas em áreas secas pode ser usado um adesivo acrílico de alta temperatura para colar os painéis Ultra-12 à sub-base.

Pressionar firmemente as placas no adesivo para criar a aderência necessária.

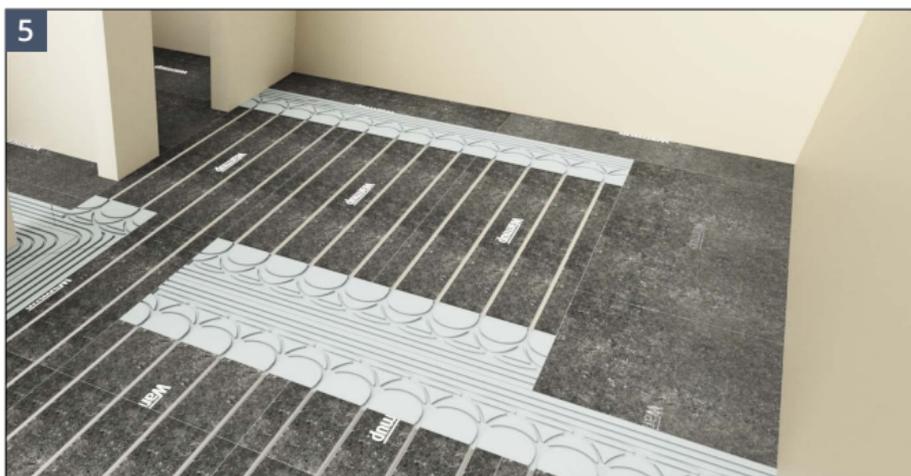


- Para construções coladas em zonas húmidas ou secas e adesivo flexível S1 ou S2 compatível é recomendado.

Pressionar firmemente as placas no adesivo para criar a aderência necessária.



- A partir do local do colector, encaixar os painéis de serviço seguindo a disposição dos tubos mostrados nos desenhos de trabalho.
- Para as curvas, utilizar os painéis de serviço em curva, encaixando ou cortando os painéis de serviço em linha recta a 45° e juntando-os bem.

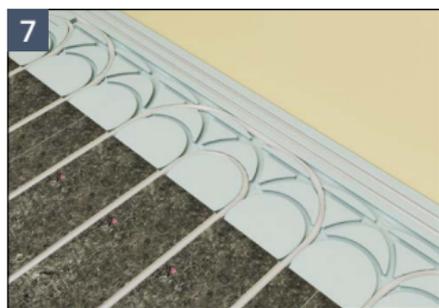


- Colocar os painéis curvos no final da sala referentes aos desenhos de trabalho.
- Em encher a área aquecida com os painéis rectos.
- Os painéis planos podem então ser utilizados em áreas onde não será instalado aquecimento por chão radiante, ou seja, sob unidades de cozinha.

## Resumo da instalação



- Antes de instalar as tubagens nos painéis é aconselhável varrer ou aspirar a área do chão para remover quaisquer detritos.



- Instalar o tubo em linha com os desenhos de trabalho dos projectos, pressioná-lo nas ranhuras dos painéis Ultra-12. Assegurar que o tubo é fixado com segurança nas ranhuras.
- Encaminhar um canal de 6 mm no painel Ultra-12 para que o sensor do chão seja encastrado e instalar pelo menos 300 mm na área aquecida que irá controlar.



- Medir e cortar a tubagem de modo a que esta atinja os orifícios de fluxo e retorno no colector.
- Consultar o manual do colector para informações detalhadas sobre montagem, calibração e testes de pressão.



- Utilizar suportes de curva de tubos Warmup para manter o fluxo e o tubo de retorno num ângulo de 90° ao sair do chão em direcção ao colector.

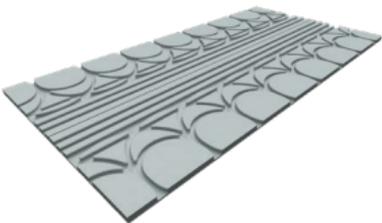
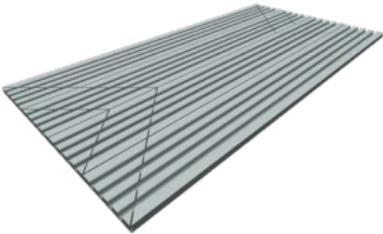
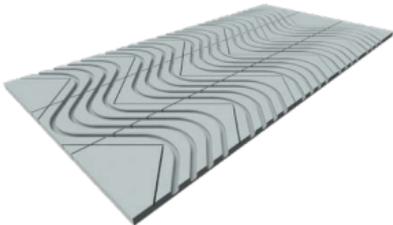


- colocar o revestimento de pavimento escolhido de acordo com as instruções dos fabricantes de pavimentos.



- Instale o termostato Warmup consultando as instruções de instalação. O sistema Inspeed deve ser conectado e controlado com um termostato e sensor.

## Componentes disponíveis na Warmup

Código do produto	Descrição
 ULTRA12-SP-PANEL	<b>A</b> VLo Ultra-12 construção baixa painel recto
 ULTRA12-CP-PANEL	<b>B</b> VLo Ultra-12 painel de curva de construção baixa
 ULTRA12-SS-PANEL	<b>C</b> Painel de serviço reto VLo Ultra-12 de construção baixa
 ULTRA12-CS-PANEL	<b>D</b> Painel de serviço de curva de construção baixa VLo Ultra-12
 ULTRA12-PP-PANEL	<b>E</b> VLo Ultra-12 Painel Plano de Construção Baixa
PERT-12xXX <i>XX = comprimentos, 50, 60, 70m</i>	Tubo de aquecimento PE-RT de 12 mm
ACC-PRIMER	Primer de aquecimento
WHS-P-BEND12	Suportes de curva de tubos
ACC-PIPECLIPS12	Clipes de tubo

## Componentes disponíveis na Warmup

---

### Componentes adicionais que possam ser necessários como parte da instalação de aquecimento Warmup:

Colector, unidade misturadora, actuadores, válvulas e conectores euroconus

---

Centro de cablagem

---

Termóstatos Warmup

---

Painel seco de modo standard.

---

Faixa de perímetro do Warmup

---

Tela de renovação Mapei Ultraplan 3240

---

Adesivos

---

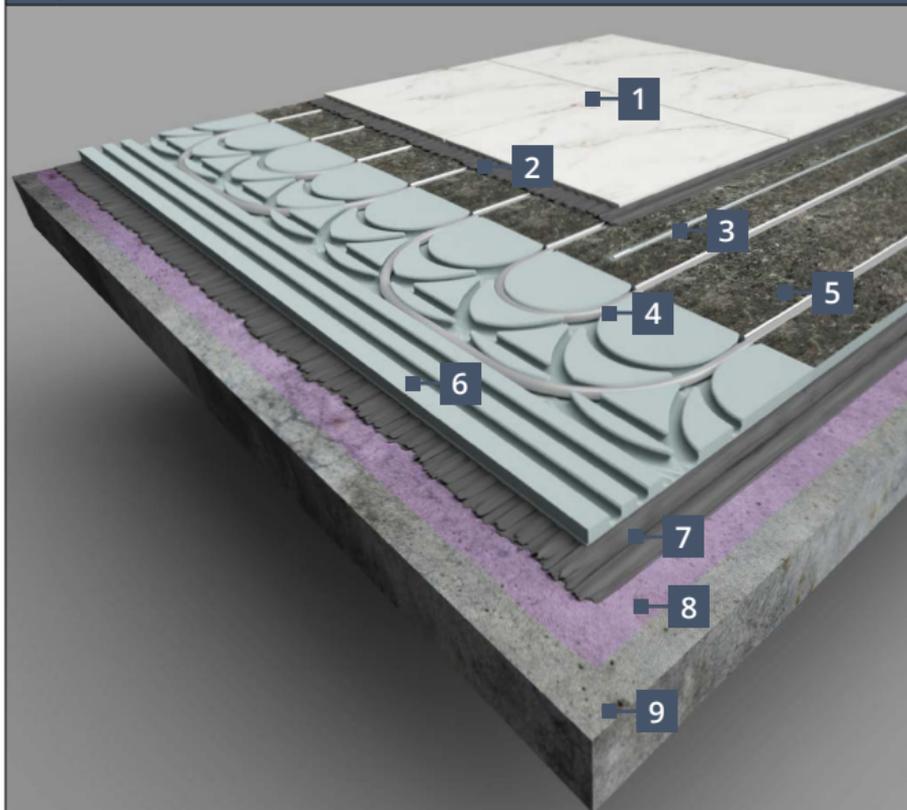
## Informação importante sobre a instalação

---

- i** Na entrega dos painéis Ultra-12, certifique-se de que eles sejam armazenados em uma área seca e impermeável, longe de produtos químicos e que sejam empilhados horizontalmente em uma superfície plana e nivelada.
- i** Realizar uma inspeção no local. Confirmar que todas as medições e outros requisitos no local correspondem aos desenhos de trabalho. Assegurar que todas as áreas estão correctamente preparadas, secas e protegidas das intempéries.
- i** Assegurar que o piso inferior está preparado para um padrão SR1. Não o fazer pode resultar num piso acabado instável e barulhento.
- i** Inspeccionar o local quanto a possíveis perigos que possam danificar o tubo Warmup, tais como pregos, agrafos, materiais ou ferramentas.
- i** Utilizar um cortador de tubos concebido para tubos de plástico garantindo que não há rebarbas nas extremidades dos tubos. É importante conseguir um corte limpo.
- i** Não puxe o tubo da bobina enquanto ele estiver plano. Ele deve ser desenrolado da bobina, girando a bobina conforme o tubo é puxado de dentro.
- i** Não force o tubo em curvas. É mais fácil colocar o tubo com um raio grande e, em seguida, puxar suavemente o tubo até a curva necessária. O raio de curvatura mínimo é 5 vezes o diâmetro do tubo.
- i** Não dobrar o cano. Uma curvatura excessiva da tubagem pode causar dobras, onde este fluxo pode ser obstruído ou reduzido. A tubagem dobrada deve ser reparada ou substituída. Para reparar uma dobra, endireitar a tubagem e simplesmente aquecer a área com uma pistola de ar quente até que a dobra desapareça.
- i** Se instalar composto de nivelamento sobre Ultra-12, certifique-se de que é adequado para utilização com painéis de aquecimento por chão radiante compressíveis e aplicado como uma única camada.
- i** Antes de instalar o acabamento do pavimento, a sua aptidão para utilização com aquecimento por piso radiante e a sua temperatura máxima de funcionamento deve ser verificada em relação às condições de funcionamento necessárias.
- i** O aquecimento por piso radiante é o mais eficiente com acabamentos condutores e de baixa resistência, tais como pedra e ladrilhos. Deve ser considerada a resistência térmica e os limites de temperatura do revestimento do pavimento escolhido e o seu impacto na saída de calor do sistema.

## Passo 1 - Seleção do método de instalação

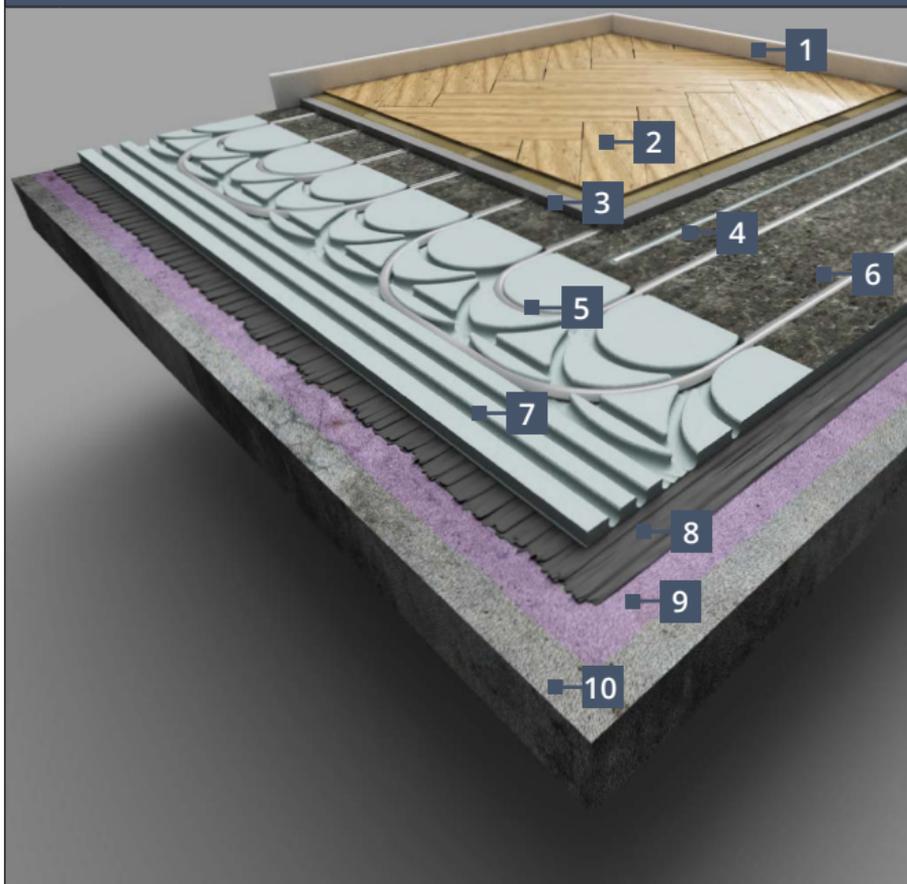
### Pisos Azulejo



- |   |  |
|---|--|
| 1 | Acabamentos de pavimentos de ladrilhos   |
| 2 | Adesivo de azulejo flexível<br><i>O adesivo de azulejo utilizado deve ser compatível com painéis compressíveis como o Ultra-12, por exemplo, adesivo flexível de azulejo Warmup S2</i> |
| 3 | Sensor do chão<br><i>Deve ser enterrado no painel Ultra-12 e colado em posição.</i>  |
| 4 | Tubo de aquecimento PE-RT de 12 mm   |
| 5 | Ultra-12 - Painel recto  |
| 6 | Ultra-12 - Painel curvo  |
| 7 | Adesivo de azulejo flexível<br><i>por exemplo, adesivo flexível Warmup S1/S2 para áreas húmidas ou secas ou adesivo acrílico compatível de alta temperatura para áreas secas</i>       |
| 8 | Primer de aquecimento<br><i>Consulte as instruções do fabricante do adesivo para ladrilhos para obter os requisitos de preparação</i>  |
| 9 | Subpavimento com uma regularidade de superfície de SR1   |

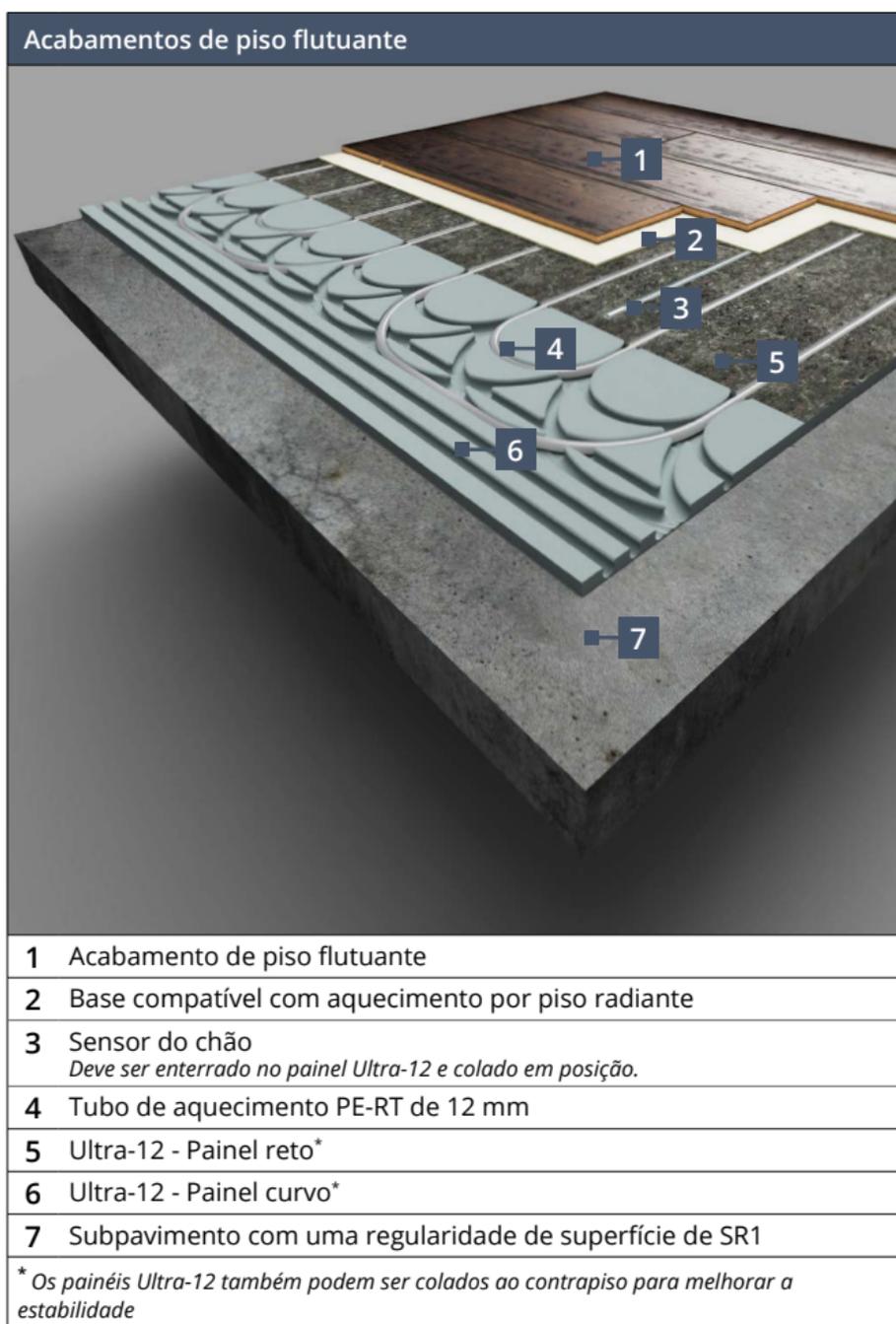
## Passo 1 - Selecção do método de instalação

### Todos os acabamentos do chão - colados



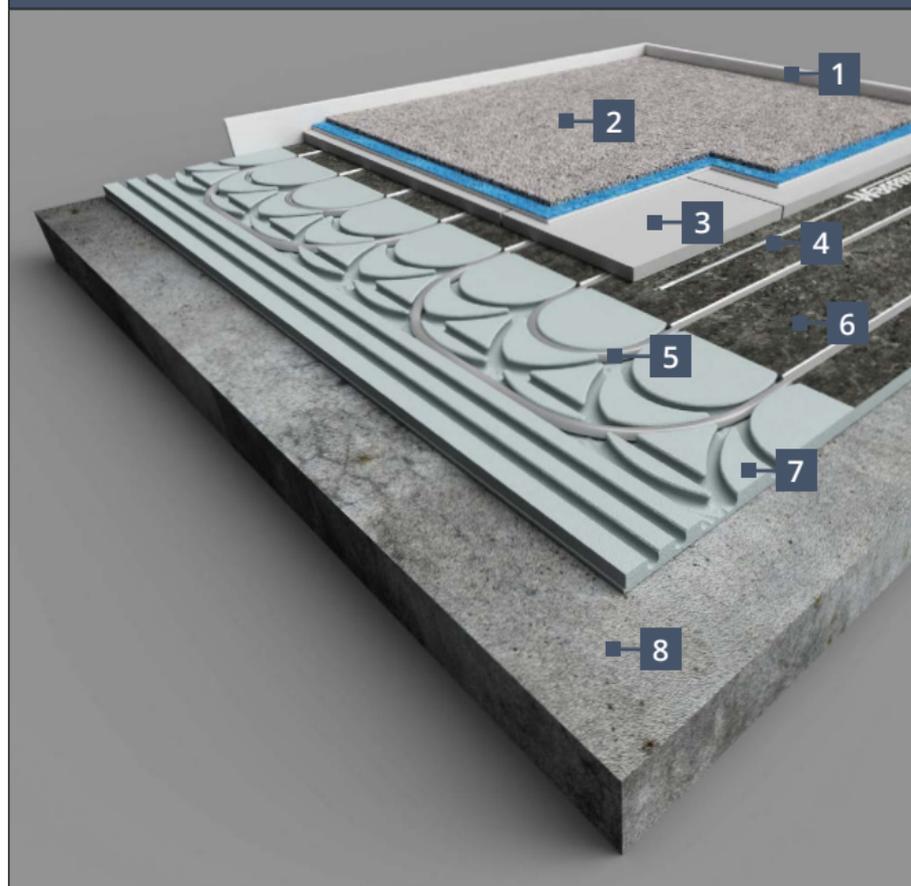
- |    |  |
|----|--|
| 1  | Faixa perimetral<br><i>Permite um movimento diferencial entre o nível do piso acabado e as paredes.</i>  |
| 2  | Acabamento do piso   |
| 3  | Camada única mínima de 12 mm de composto autonivelante compatível<br><i>p. ex. Raspa de Renovação Mapei Ultraplan 3240 composto de nivelamento reforçado com fibra</i>           |
| 4  | Sensor do chão<br><i>Deve ser enterrado no painel Ultra-12 e colado em posição.</i>  |
| 5  | Tubo de aquecimento PE-RT de 12 mm   |
| 6  | Ultra-12 - Painel recto  |
| 7  | Ultra-12 - Painel curvo  |
| 8  | Adesivo de azulejo flexível<br><i>por exemplo, adesivo flexível Warmup S1/S2 para áreas húmidas ou secas ou adesivo acrílico compatível de alta temperatura para áreas secas</i> |
| 9  | Primer de aquecimento<br><i>Consulte as instruções do fabricante do adesivo para ladrilhos para obter os requisitos de preparação</i>  |
| 10 | Subpavimento com uma regularidade de superfície de SR1   |

## Passo 1 - Selecção do método de instalação



## Passo 1 - Seleção do método de instalação

### Todos os acabamentos do chão - flutuante



- |   |  |
|---|--|
| 1 | Faixa perimetral<br><i>DCM-E-25</i>  |
| 2 | Acabamento do piso   |
| 3 | Piso flutuante<br><i>Como o 18 mm painel seco de modo standard ou 18 mm P5 T&amp;G de aglomerado.<br/>Instalar com referência às suas instruções</i> |
| 4 | Sensor do chão<br><i>Deve ser enterrado no painel Ultra-12 e colado em posição.</i>  |
| 5 | Tubo de aquecimento PE-RT de 12 mm   |
| 6 | Ultra-12 - Painel reto*  |
| 7 | Ultra-12 - Painel curvo*   |
| 8 | Subpavimento com uma regularidade de superfície de SR1   |

\* Os painéis Ultra-12 também podem ser colados ao contrapiso para melhorar a estabilidade

## Passo 2 - Considerações sobre o piso inferior

---

O Ultra-12 só pode ser colocado sobre subpavimentos estruturalmente sólidos que sejam suficientes para suportar a carga adicional do sistema, cumprir os requisitos do acabamento do pavimento e dos pavimentos destinados à utilização.

Assegurar que a sub-base está seca e lisa, livre de óleo, gorduras e pó. Se necessário, deve ser aplicado um composto de alisamento ou nivelamento adequado.

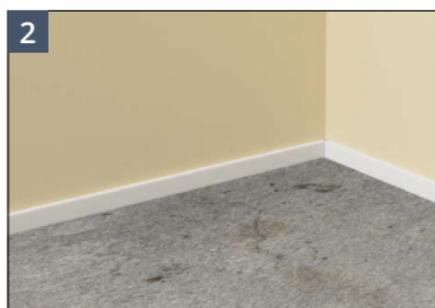
Quando os azulejos cerâmicos devem ser utilizados sobre pavimentos suspensos, garantir que o subpavimento cumpre as especificações mínimas das Associações de Azulejos.

-  Os subpavimentos devem ser preparados de acordo com um padrão SR1.
-  Para os acabamentos do piso colado, as placas Ultra-12 devem ser aderidas ao sub-piso.
-  Se utilizar materiais sensíveis à temperatura acima de Ultra-12, tais como sistemas de impermeabilização ou de tancagem, contactar o fabricante para aconselhamento.
-  Não iniciar a instalação dos painéis Ultra-12 sem assegurar que a construção do pavimento resultante satisfaça os requisitos dos pavimentos pretendidos e do seu acabamento.

## Passo 3 - Instalação do VLo Ultra-12



- Assegurar que a sub-base está seca, limpa, nivelada a SR1 e livre de pó ou outras substâncias que impeçam a colagem.
- Privilegiar o sub-piso de acordo com as instruções dos fabricantes de adesivos.



- Se planejar utilizar um composto de nivelamento sobre Ultra-12 instalar uma faixa de perímetro Warmup em torno do perímetro da sala e quaisquer estruturas permanentes para permitir um movimento diferencial entre o pavimento acabado e as paredes.

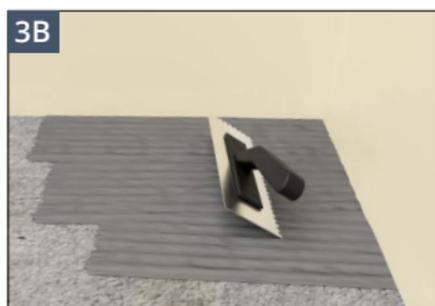


- Para construções coladas em áreas secas pode ser usado um adesivo acrílico de alta temperatura para colar os painéis Ultra-12 à sub-base.

Aplicar o adesivo seguindo as suas instruções.

Para adesivos acrílicos de alta temperatura recomenda-se uma talocha de 1-1,5 mm em V.

Pressionar firmemente as placas no adesivo para criar a aderência necessária.



- Para construções coladas em zonas húmidas ou secas e adesivo flexível S1 ou S2 compatível é recomendado.

Aplicar o adesivo seguindo as suas instruções.

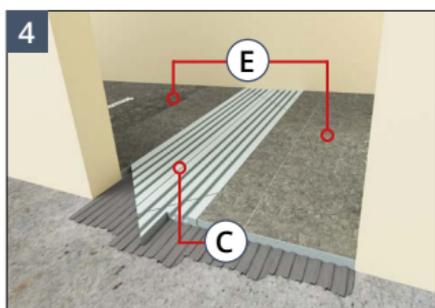
Para colas flexíveis para ladrilhos, recomenda-se uma espátula dentada quadrada de 6 mm.

Pressionar firmemente as placas no adesivo para criar a aderência necessária.

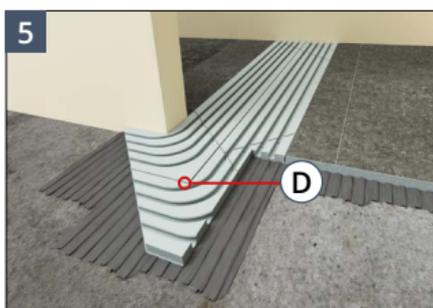


Para superfícies irregulares, pode ser necessário um entalhe de espátula maior.

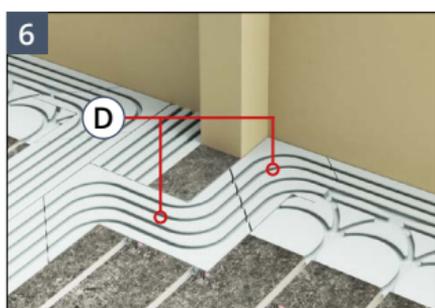
### Passo 3 - Instalação do VLo Ultra-12



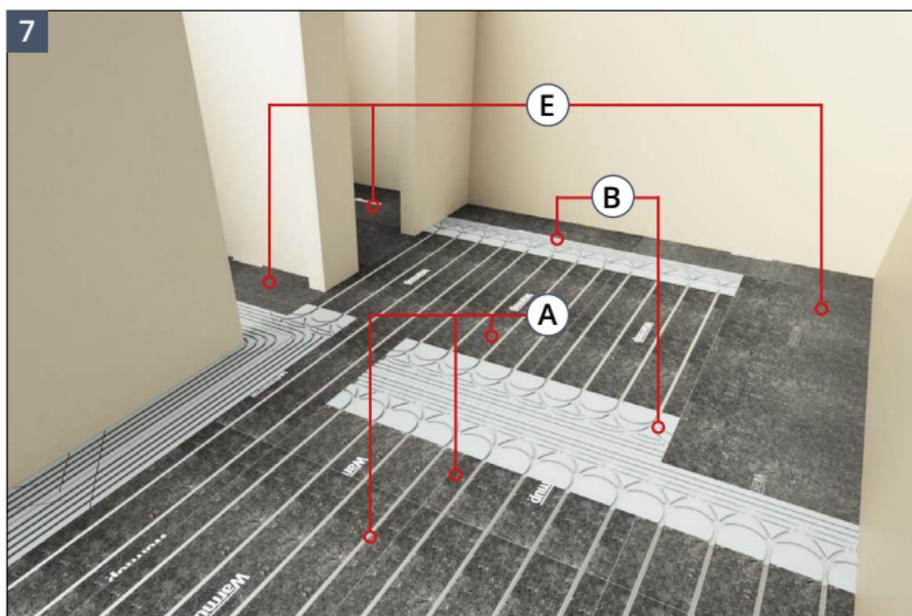
- A partir do local do colector encaixar os painéis de serviço rectos, **C**, seguindo a disposição dos tubos mostrados nos desenhos de trabalho. Utilizar os painéis lisos, **E** quando aplicável.



- Para as curvas, utilizar os painéis de serviço em curva, **D**, encaixando ou cortando os painéis de serviço em linha recta a 45° e apertando-os firmemente entre si.



- Os painéis de serviço curvos, **D**, podem ser cortados para serem utilizados para navegar em torno de obstáculos, como se mostra.

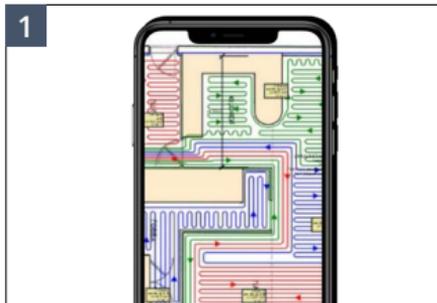


- Colocar os painéis curvos, **B** no final da sala, referindo-se aos desenhos de trabalho. Os painéis planos, **E**, pode então ser utilizado em áreas onde não será instalado aquecimento por chão radiante, ou seja, sob unidades de cozinha.
- Preencher a área aquecida com os painéis rectos, **A**.

**i** As tábuas podem ser cortadas com uma faca utilitária. Para evitar danos no tubo, remover as arestas afiadas e rebarbas dos bordos dos canais dos tubos de alumínio.

## Passo 4 - Colocar o tubo

Se o projecto tiver sido fornecido com um conjunto de desenhos de trabalho, siga o esquema de tubos fornecido. Certifique-se de que os detalhes de cada circuito estão registados no registo de comissionamento fornecido no manual de instalação dos colectores Warmup.



- Planear a disposição do circuito assegurando que os tubos de fluxo e retorno podem ligar-se do colector à sua respectiva área aquecida sem se cruzarem uns com os outros.



- Antes de instalar a tubagem, assegurar-se de que o adesivo curou onde foi utilizado. Varrer ou aspirar os painéis para limpar quaisquer detritos.



- Assegurar-se de que há excesso de fluxo e tubo de retorno no local do colector que pode ser cortado mais tarde depois de o tubo ter sido colocado.



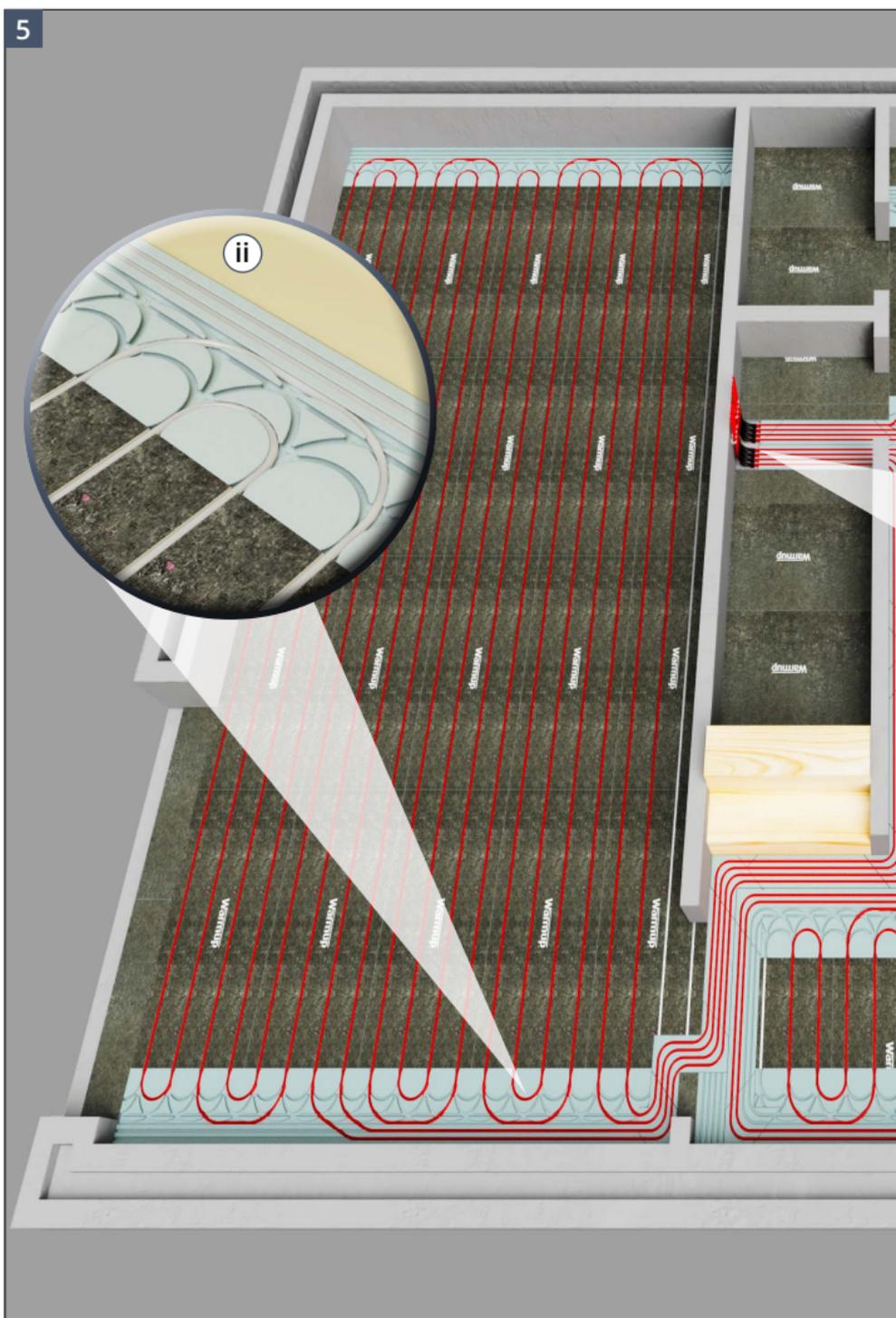
- Fixar suportes de curva do tubo para segurar o tubo num ângulo de 90° ao entrar no chão. Posicionar o suporte de modo a que o tubo suba directamente para o colector com aproximadamente metade do suporte dentro do chão.
- Deixar um espaço de 150 mm da largura dos braços colectores para permitir os suportes dos tubos curvos.



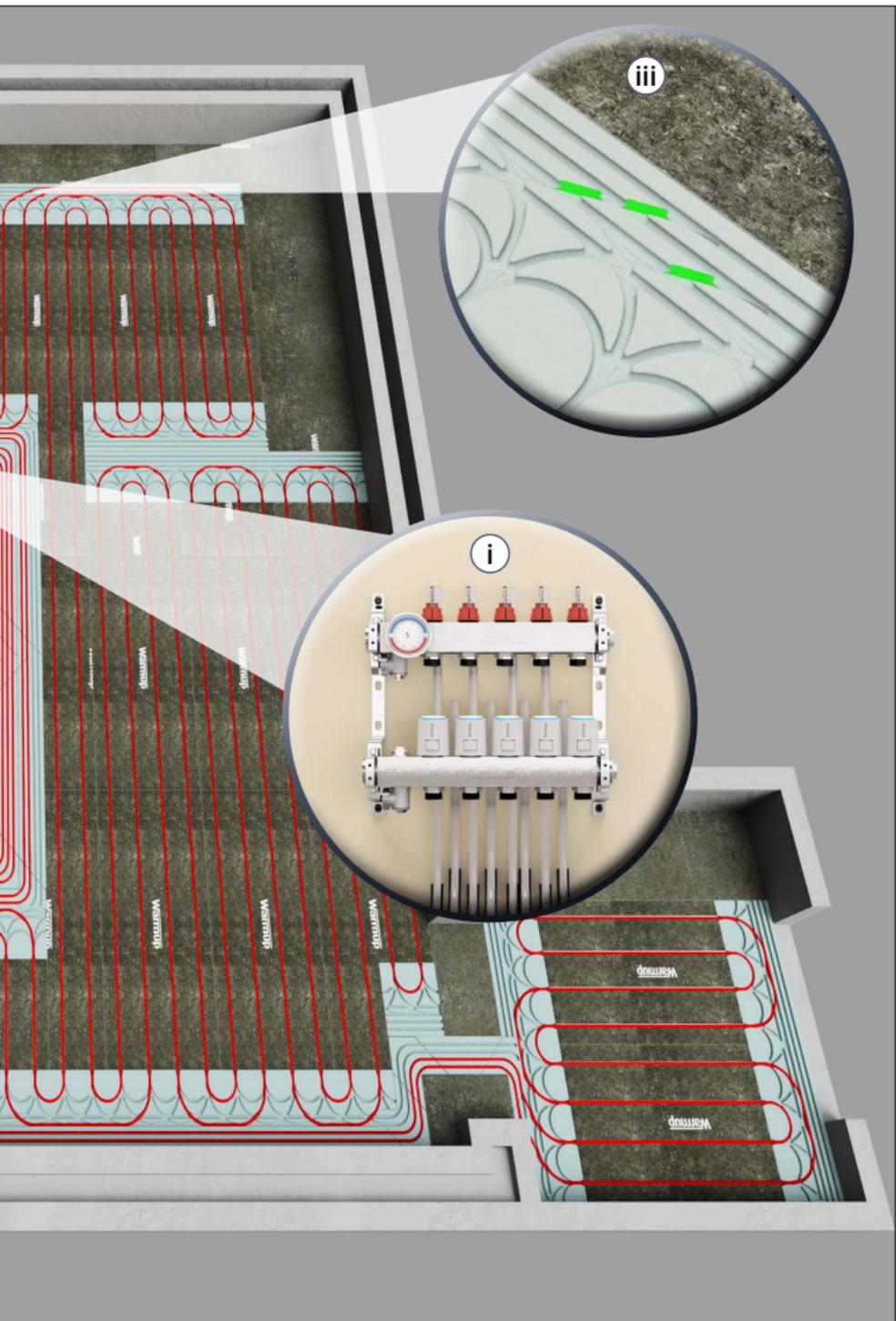
Os tubos de alimentação passam normalmente pelas portas, mas para minimizar o congestionamento, os tubos podem ser alimentados através das paredes. Assegure-se de que os orifícios feitos na parede estão abaixo do nível do chão e que o tubo é protegido com uma conduta.

## Passo 4 - Colocar o tubo

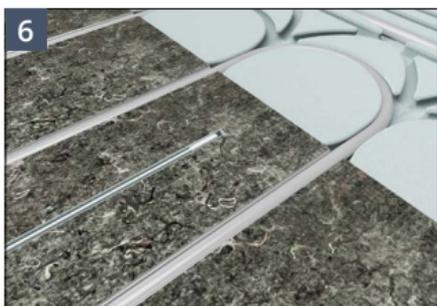
5



- A partir do local do colectador, **(i)**, seguindo os desenhos de trabalho dos projectos, começar a colocar a tubagem, pressionando a tubagem para os canais,
- Colocar o tubo para cima e para baixo no chão usando tanto o raio grande como o pequeno para criar a primeira metade de um padrão de meandro duplo. Uma vez atingido o ponto médio do padrão do tubo, duplicar o retorno e encher os canais restantes. O padrão de meandro duplo resultante, **(ii)**, assegurará uma temperatura do chão mais uniforme.
- Sempre que necessário, encaminhar canais para os painéis Ultra-12 como mostrado **(iii)**.



## Passo 4 - Colocar o tubo



- Encaminhar um canal de 6 mm para o painel Ultra-12 para o sensor do chão a ser encastrado.
- Instale o sensor pelo menos 300 mm na área aquecida que vai controlar. Deve estar localizado centralmente entre as tubagens paralelas e não numa área influenciada por outras fontes de calor.
- O sensor pode ser fixado ao sub-piso com separadores de fita adesiva.



- Medir e cortar a tubagem de modo a que esta atinja os orifícios de fluxo e retorno no colector.
- Consultar o manual do colector para informações detalhadas sobre montagem, calibração e testes de pressão.

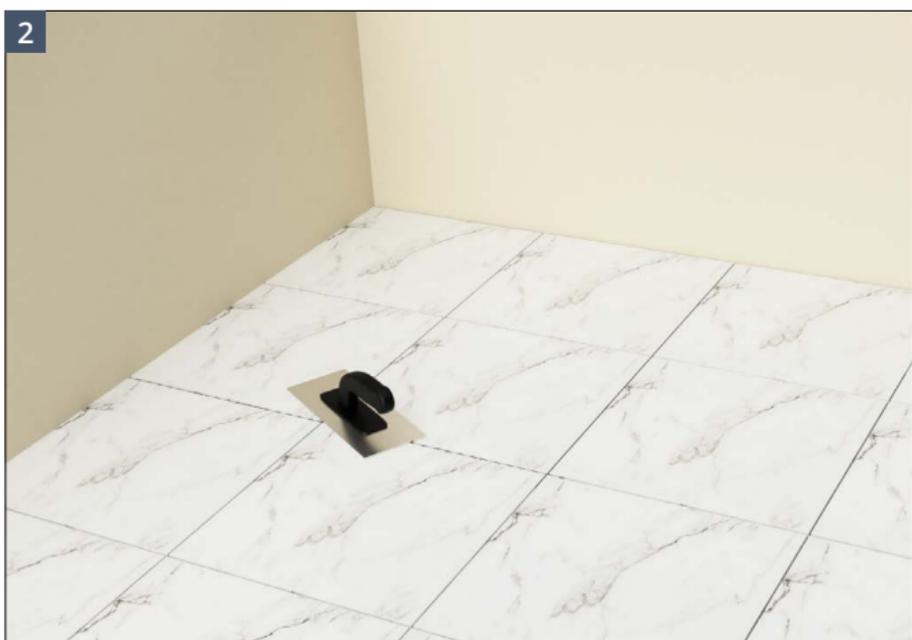


Teste a resistência do sensor do chão nesta fase

## Passo 5A - Colocação de um revestimento de chão de azulejo



- 1
- Cobrir o sistema Ultra-12 com uma cama completa de adesivo flexível S2 compatível utilizando uma talocha dentada, assegurando que não há falhas de ar.
  - Após a colocação do primeiro ladrilho, remover e assegurar que o ladrilho está a receber uma cobertura total de adesivo da aplicação. Assegurar que a largura da linha de reboco está de acordo com as instruções do fabricante para o tamanho e tipo de ladrilho que está a ser utilizado.



- 2
- Rejuntar o pavimento logo que possível, de acordo com as instruções do fabricante do adesivo de ladrilhos.

-  Os azulejos não devem ser removidos depois de o adesivo ter sido colocado, pois isso poderia danificar os tubos.
-  NÃO ligue o cabo de aquecimento até que o adesivo e a argamassa estejam totalmente secos. NÃO use o sistema para acelerar o processo de secagem do adesivo ou massa niveladora.
-  O tamanho mínimo permitido de telha sobre Ultra-12 é 200 mm x 200 mm, deve ser aplicado primeiro um composto de nivelamento quando se utilizam telhas mais pequenas, ver 5B. Qualquer adesivo de telha utilizado deve ser compatível para painéis compressíveis, tais como Ultra-12.

## Passo 5B - Todos os acabamentos do chão - colados



- Aplicar uma camada mínima de 12 mm de composto autonivelante compatível sobre as placas Ultra-12.

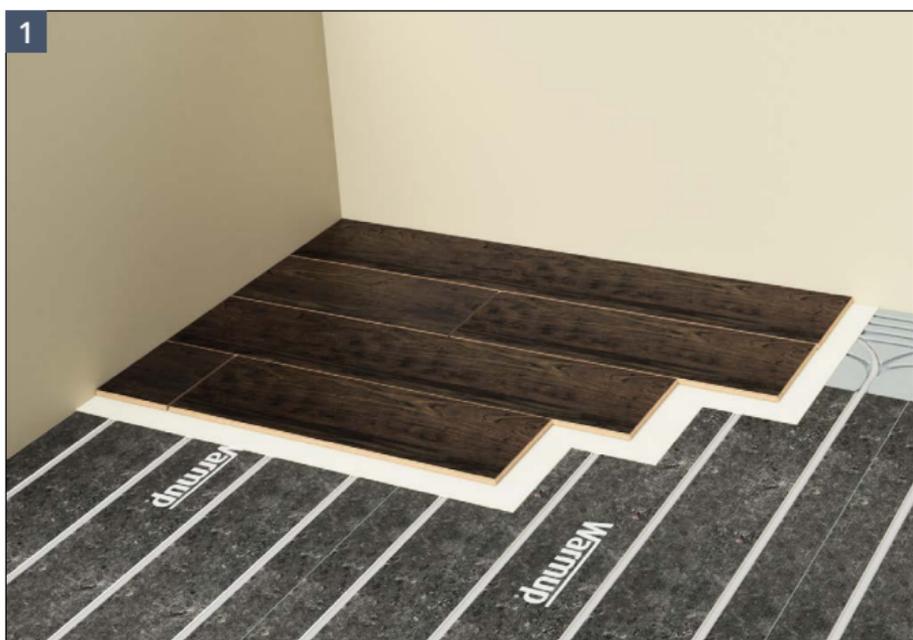
Quando aplicado na profundidade correcta, o composto de nivelamento deve terminar nivelado com a parte superior da faixa de perímetro.



- Colar o revestimento do pavimento aderindo às instruções do fabricante do pavimento. Se colar o acabamento do pavimento, garantir que o adesivo é adequado para utilização com aquecimento por baixo do pavimento.

## Passo 5C - Colocação de um acabamento de chão flutuante

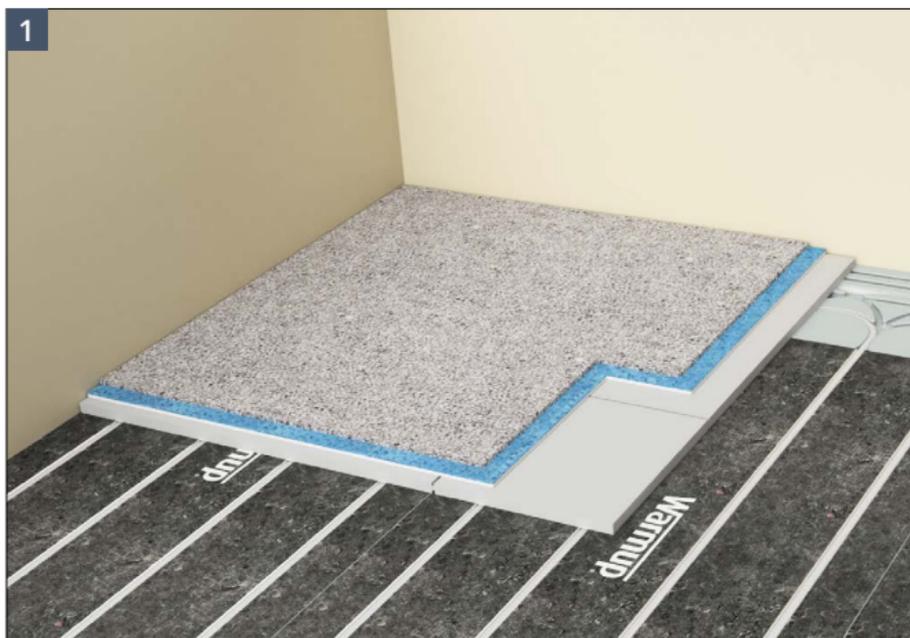
---



- Cobrir o sistema Ultra-12 com subpavimento compatível com aquecimento por chão radiante.
- Colocar o acabamento do pavimento num ângulo de 90° em relação às tubagens, seguindo as instruções dos fabricantes de pavimentos e as directrizes nacionais ao colocar o pavimento.

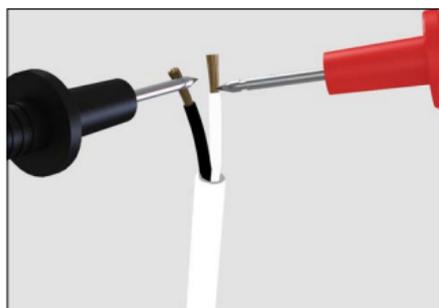
## Etapa 5D - Todos os acabamentos do piso - seco

---



- Coloque um deck flutuante, tal como o 18 mm painel seco de modo standard. Consulte o manual do fabricante do deck para uma instalação correcta.
- Finalmente, colocar o revestimento do pavimento aderindo às instruções do fabricante do pavimento. Se colar o acabamento do pavimento, garantir que o adesivo é adequado para utilização com aquecimento por baixo do pavimento.

### Teste de resistência do sensor



- Certifique-se de que o sensor é testado antes de a camada de contraplacado ter sido colocada. Os termóstatos Warmup utilizam normalmente um sensor 10 k $\Omega$ . Consulte o manual do termóstato para mais detalhes.

A resistência esperada, dependendo da temperatura, está listada abaixo.

### Resistência do sensor por temperatura - NTC10K

Temperatura	Resistência	Temperatura	Resistência
0 °C	32,5 k $\Omega$	16 °C	15,0 k $\Omega$
2 °C	29,4 k $\Omega$	18 °C	13,7 k $\Omega$
4 °C	26,6 k $\Omega$	20 °C	12,5 k $\Omega$
6 °C	24,1 k $\Omega$	22 °C	11,4 k $\Omega$
8 °C	21,9 k $\Omega$	24 °C	10,5 k $\Omega$
10 °C	19,9 k $\Omega$	26 °C	9,6 k $\Omega$
12 °C	18,1 k $\Omega$	28 °C	8,8 k $\Omega$
14 °C	16,5 k $\Omega$	30 °C	8,1 k $\Omega$

## Resolução de problemas

QUESTÃO 1 - Movimento excessivo ou rangido	
PROBLEMA	SOLUÇÃO
Subpavimento não estruturalmente sólido ou nivelado, fazendo com que as placas Ultra-12 se flexionem e esfreguem	Recondicionar os painéis em conformidade com este manual.
QUESTÃO 2 - Azulejos rachados	
PROBLEMA	SOLUÇÃO
Subpavimento de madeira - Há movimentos excessivos no subpavimento, provocando a flexão do pavimento, levando a azulejos rachados	A questão com o sub-piso tem de ser resolvida, caso contrário os azulejos continuarão a rachar
A sub-base não estava suficientemente nivelada antes da instalação do sistema e existem aberturas de ar entre os painéis Ultra-12 e a sub-base.	A questão com o sub-piso tem de ser resolvida, caso contrário os azulejos continuarão a rachar
EIXO 3 - As placas Ultra-12 são instáveis durante a instalação	
PROBLEMA	SOLUÇÃO
Subpiso não nivelado	Assegurar que o subpiso é liso, plano e nivelado de acordo com as normas SR1, conforme necessário
Tensão excessiva no tubo	Colar as placas Ultra-12 ao chão de base
QUESTÃO 4 - Excesso / Saída de calor insuficiente	
PROBLEMA	SOLUÇÃO
Temperatura incorrecta da água	Consultar o gráfico de desempenho do sistema para calcular a temperatura da água necessária

## Especificações técnicas

### Painéis Ultra-12 - Componente de espuma

Densidade	50 kg/m <sup>3</sup>
Condutividade térmica (inicial - > 5 anos)	0,027 – 0,034 W/mK
Força compressiva: (desvio de 10%)	500 kN/m <sup>2</sup>
Absorção de água (imersão de 2 dias)	<1,0% por volume
Absorção de água (Capilar)	Zero
Coefficiente de expansão linear	0,07 mm/mK
Factor de resistividade de difusão de vapor de água ( $\mu$ )	110 – 225
Comportamento ao fogo	Euroclasse E
ODP (Potencial de empobrecimento da camada de ozono)	Zero
GWP (Potencial de aquecimento global)	< 0,29

### Ultra-12 construção baixa painel recto

Código do produto	ULTRA12-SP-PANEL
Composição	Poliestireno extrudado com camada de folha de alumínio espessa no topo 150 $\mu$ m, com uma malha de reforço em fibra de vidro e uma tela de poliéster 100% reciclada no topo e no fundo
Centros de tubos	150 mm
Dimensões	600 x 1200 x 18 mm
Peso do painel	1 kg

### Ultra-12 - Painel de curvas, painel de serviço recto, painel de serviço de curvas

Código do produto	ULTRA12-CP-PANEL, ULTRA12-SS-PANEL, ULTRA12-CS-PANEL
Composição	Poliestireno extrudado com malha de reforço de fibra de vidro e lã 100% poliéster reciclado na parte inferior
Dimensões	600 x 1200 x 18 mm
Peso do painel	0,5 kg

### Ultra-12 Painel Plano de Construção Baixa

Código do produto	ULTRA12-PP-PANEL
Composição	Poliestireno extrudado com malha de reforço de fibra de vidro e lã 100% poliéster reciclado na parte superior e inferior
Dimensões	600 x 1200 x 18 mm
Peso do painel	0,7 kg

### Garantia limitada Warmup plc - Tubo de aquecimento do pavimento hidrónico



O registo pode ser completado online em [www.warmup.pt](http://www.warmup.pt).

No caso de uma reclamação, é exigida prova de compra sob a forma de factura ou recibo.

ESTA GARANTIA NÃO SE ESTENDE A OUTROS COMPONENTES QUE ESTEJAM COBERTOS POR GARANTIAS SEPARADAS. A PRESENTE GARANTIA NÃO AFECTA OS DIREITOS ESTATUTÁRIOS.

#### Garantia limitada

Warmup® o tubo de aquecimento por chão radiante é garantido pela Warmup plc ("Warmup") para ser livre de defeitos de fabrico em condições normais de utilização e manutenção, e é garantido que assim se mantenha sujeito às limitações e condições descritas abaixo. Este período de garantia tem início na data da compra. A garantia vitalícia só se aplica se o produto for registado na Warmup no prazo de 30 dias após a compra e registado online em [www.warmup.pt](http://www.warmup.pt). O registo só é confirmado quando a confirmação da recepção é enviada pela Warmup plc

#### Duração da garantia

O tubo de aquecimento radiante PE-RT é garantido para o **TEMPO DE VIDA** do chão sob no qual está instalado, exceto conforme indicado abaixo; consulte as exclusões listadas e o fim desta garantia.

A notificação de uma falha suspeita deve ser recebida por escrito pela Warmup dentro de trinta (30) dias da falha suspeita. Os produtos considerados defeituosos devem ser disponibilizados ao Warmup para teste e determinação da causa.

Após a aceitação de qualquer reclamação de garantia, a Warmup terá noventa (90) dias úteis para investigar e determinar se reconhece a responsabilidade por quaisquer defeitos de material ou mão de obra e determina o curso de ação apropriado a ser tomado.

Fica expressamente acordado que os únicos recursos sob esta garantia limitada ficarão a critério da Warmup, plc. para: emitir um reembolso, reparar ou substituir qualquer artigo comprovadamente defeituoso. Todas e quaisquer concessões feitas aos clientes para transporte, mão de obra, reparos ou todos os outros trabalhos, ficam a critério exclusivo da Warmup e devem ser autorizadas por escrito, com antecedência, pela Warmup. Tal custo não se estende a qualquer custo além dos custos diretos de reparo ou substituição pela Warmup e não se estende aos custos de retransmissão ou reparo de qualquer revestimento de piso ou piso.

## Garantia

---

### A garantia vitalícia aplica-se ao(s) tubo(s), se estes:

1. Estão registados na Warmup no prazo de 30 dias após a compra.
2. Não ter operado a uma pressão superior a 8 Bar.
3. Não ter funcionado a uma temperatura superior a 60°C.
4. São preenchidos com subtítulo de água tratada para utilização com tubos de PE.
5. São instalados de acordo com todos os requisitos de código de construção aplicáveis.
6. São seleccionados, concebidos e instalados por um empreiteiro qualificado de acordo com as instruções de instalação fornecidas pela Warmup, as quais são actuais a partir da data de instalação aplicável.
7. Permanecer no seu local original instalado, de modo a que o revestimento do pavimento ou betonilha sobre o produto não seja danificado, levantado, substituído, reparado ou coberto com camadas subsequentes de pavimento.
8. Não mostre evidências de danos acidentais, uso indevido, falta de cuidado, adulteração ou reparo ou modificação sem a aprovação prévia por escrito da Warmup plc.



Diretrizes de instalação SafetyNet™: Se ocorrer um erro e o tubo for danificado antes de ser coberto com argamassa, composto de nivelamento ou revestimento do piso, devolva o tubo danificado para a Warmup em 30 dias junto com o recibo de venda original. O AQUECIMENTO SUBSTITUIRÁ A BOBINA DE TUBO (MÁXIMO 1 BOBINA DE TUBO POR PEDIDO) POR OUTRA BOBINA DA MESMA MARCA E MODELO - GRÁTIS.

**Registre-se para a garantia Warmup® online em  
[www.warmup.pt](http://www.warmup.pt)**

- (i) Os sistemas reparados têm uma garantia de apenas 5 anos. Em nenhuma circunstância a Warmup é responsável pela reparação ou substituição de quaisquer azulejos / revestimentos que possam ser removidos ou danificados de forma a afectar a reparação.
- (ii) A garantia de instalação SafetyNet™ é nula e sem efeito uma vez que o tubo seja coberto com uma betonilha, composto de nivelamento, adesivo ou piso.
- (iii) Os danos ao sistema que ocorrem após a colocação do azulejo, tais como levantar um azulejo danificado uma vez colocado, ou movimento do subpavimento causando danos no piso, não são cobertos pela garantia SafetyNet™.

## Desempenho acústico

O Warmup Ultralight é testado e classificado pelo seu desempenho acústico pelo edifício e construção Intertek de acordo com as normas ISO 10140-2, ISO 10140-3, ASTM E90 e ASTM E492. Os resultados obtidos são valores testados e foram obtidos utilizando os métodos de teste designados em câmaras de ensaio que satisfazem os requisitos de laboratório especificados na norma ISO 10140-5.

Cada construção testada incluiu uma camada de 1/2" (12 mm) de composto autonivelante instalado sobre VLo Ultra-12 instalado de acordo com o seu manual. Estas camadas de instalação são comuns e cobrem todas as construções de pavimentos\* detalhadas abaixo.

1/2" (12 mm) Composto autonivelante

1/4" (6 mm) Warmup Ultralight

1/8" (3 mm) Adesivo cimentício de azulejo

<i>Construção de pavimentos*</i>	<i>Normas</i>	<i>Resultado</i>	<i>Relatório nº.</i>
Placa OSB 3/4" (19 mm) Vigas de rede abertas 18" (450 mm) Isolamento em fibra de vidro 3,5" (90 mm) RC canal deluxe resiliente 1/2" (12,7 mm) Painel de gesso 5/8" (15,9 mm)	ISO 717-1 ISO 10140-2 ISO 10140-3	Rw 58 dB L <sub>n,w</sub> 58 dB	Q5049.02-113-11R0
Laje de concreto 75 lb/ft <sup>2</sup> (350 kg/m <sup>2</sup> )	ISO 717-1 ISO 10140-2 ISO 10140-3	Rw 56 dB L <sub>n,w</sub> 59 dB $\Delta L_{n,w}$ 15 dB	Q5049.01-113-11-R0

\* *Construção de cima para baixo*

*Nota :*

*Rw = Índice de redução de som*

*L<sub>n,w</sub> = nível de pressão sonora de impacto normalizado*

*$\Delta L_{n,w}$  = Melhoria no isolamento acústico de impacto quando o VLo Ultra-12 é adicionado*

## Desempenho do sistema

k <sub>H</sub> Valor - W/m <sup>2</sup> K													
Resistência do revestimento do chão (tog)	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00
<b>Centros de tubos 150mm*</b>	6,96	5,74	4,90	4,27	3,79	3,41	3,09	2,84	2,62	2,43	2,27	2,13	2,00

\* centros de canalização de 150 mm sem composto de sobrepor ou nivelar. Se for utilizado um pavimento flutuante sobre Ultra-12 mas por baixo do acabamento do pavimento, a sua resistência térmica também deve ser incluída neste valor, por exemplo:

18 mm de aglomerado, R = 1,25 tog

18 mm painel seco de modo standard, R = 0,45 tog

$q$ = Saída de calor específico, W/m	$k_H$ = Fator de desempenho do sistema, W/m <sup>2</sup> K
$T_{\text{Água}}$ = Temperatura média da água	$T_{\text{Ar}}$ = Temperatura do ar ambiente

Usando o valor  $k_H$  do sistema para calcular a saída de calor do sistema:

$$q = k_H \times (T_{\text{Água}} - T_{\text{Ar}})$$

### Exemplo:

A saída de calor através de um piso de madeira de 18 mm de espessura (aproximadamente 1,25 tog), instalado sobre Ultra-12 numa sala de 21 °C aquecida com 40 °C de água;

$$q = 3,41 \times (40 - 21) = 3,41 \times 19 = 65 \text{ W/m}^2$$

Em alternativa, utilizando o sistema  $k_H$  para calcular a temperatura da água necessária, conhecendo a saída de calor necessária:

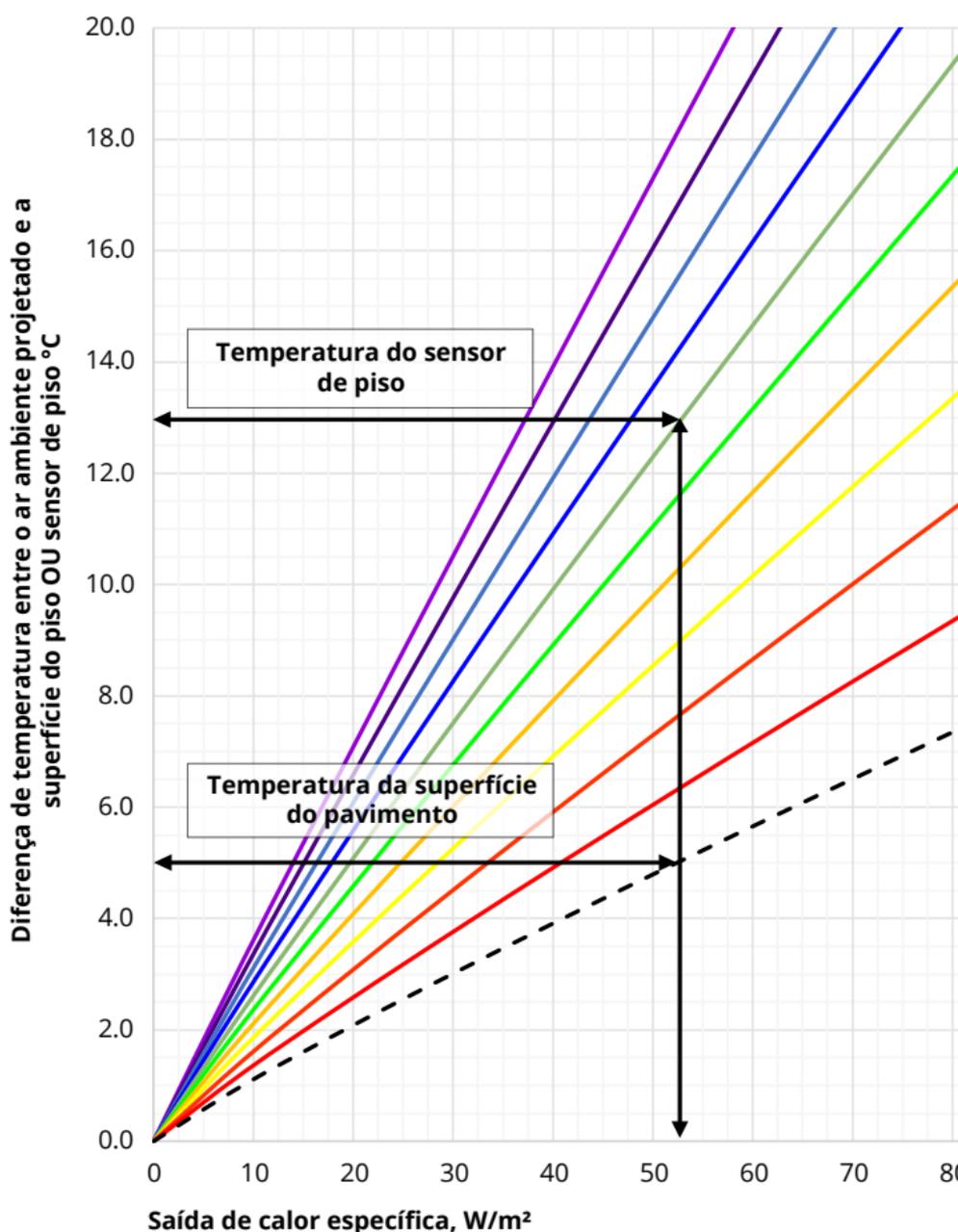
$$T_{\text{Água}} = (q / k_H) + T_{\text{Ar}}$$

### Exemplo:

A temperatura da água necessária para produzir uma saída de calor de 55 W/m, através de um revestimento de piso em vinil de luxo de 3 mm de espessura em sobre 18 mm painel seco de modo standard (0,30 + 0,45 = 0,75 tog), sobre painéis Ultra-12 numa sala de 22 °C;

$$T_{\text{Água}} = (55 / 4,27) + 22 = 13 + 22 = 35 \text{ °C}$$

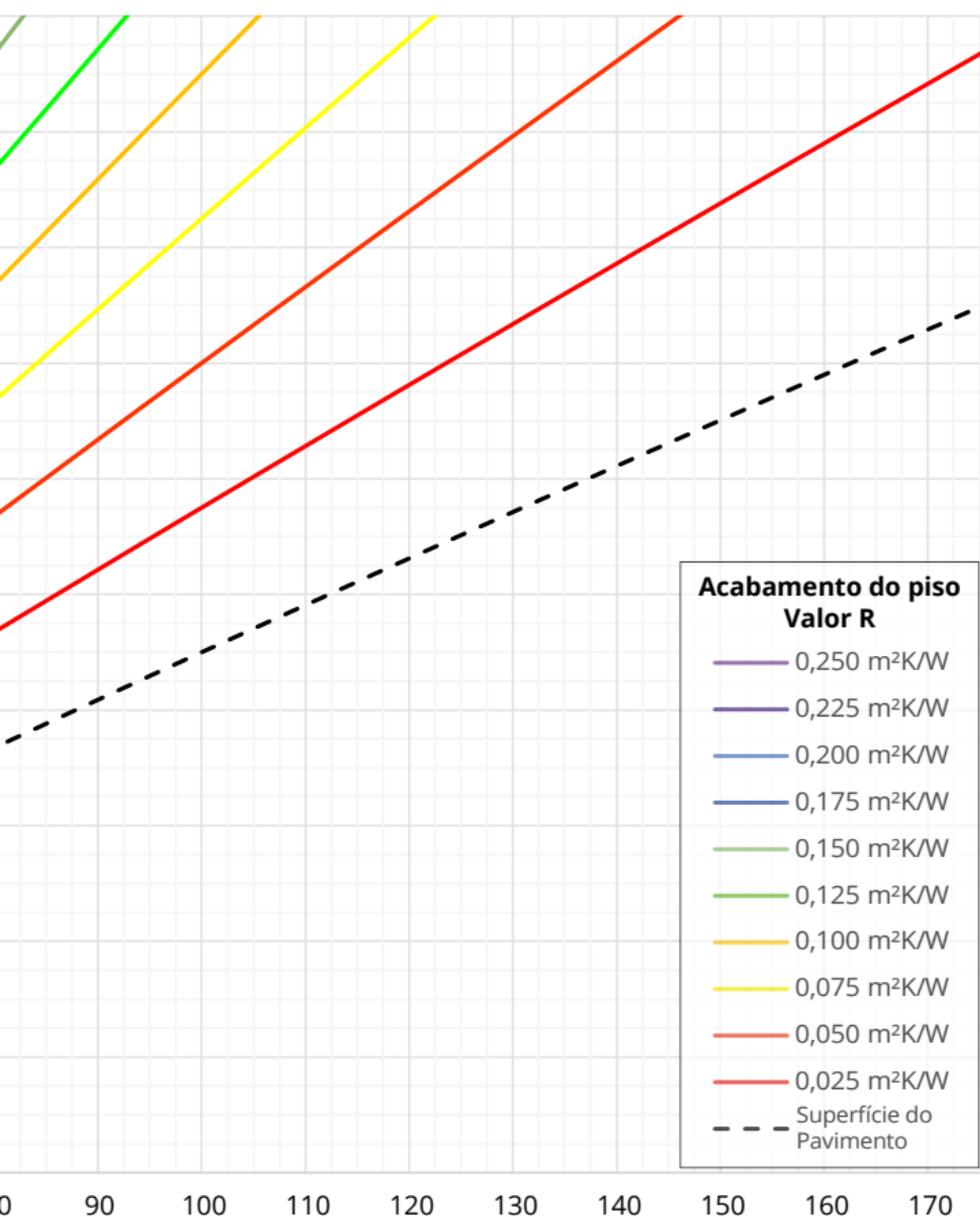
### Configuração do sensor de piso para saída de calor alvo



A sala com a maior exigência de temperatura da água define a temperatura de projecto da água para todo o sistema com base nos cálculos da secção anterior.

Usando o gráfico acima é possível limitar a saída específica de calor ao valor requerido.

O exemplo acima mostra uma temperatura do ar ambiente de 20 °C e uma saída de calor de 52,5 W/m². Com base num acabamento do pavimento de 0,150 m²K/W (1,5 tog) o sensor do pavimento deve ser ajustado para 33 °C (20 °C de ar ambiente + 13 °C de diferença de temperatura) para resultar numa temperatura da superfície do pavimento de 25 °C (20 °C de ar ambiente + 5 °C de diferença de temperatura).



### Saída de calor específica, W/m<sup>2</sup>

-  A diferença de temperatura da superfície do piso do projeto não deve ser mais de 9 °C em áreas ocupadas, 15 °C em áreas desocupadas.
-  A saída de calor é limitada pela resistência do acabamento do piso combinada com a configuração máxima da sonda de 40 °C.
-  Os limites de temperatura do acabamento do piso ou seu adesivo podem limitar adversamente a saída de calor do projeto.



## Warmup

[www.warmup.pt](http://www.warmup.pt)

[pt@warmup.com](mailto:pt@warmup.com)

**Tel** 800 814 695

**Warmup**

The WARMUP word and associated logos are trade marks. © Warmup Plc. 2022 – Regd.™ Nos. 1257724, 4409934, 4409926, 5265707. E & OE.

Warmup plc ■ 704 Tudor Estate ■ Abbey Road ■ London ■ NW10 7UW ■ UK  
Warmup GmbH ■ Ottostraße 3 ■ 27793 Wildeshausen ■ DE

Warmup- IM- Ultra-12- V1.4 2024-01-17\_PT