

Warmup



Warmup Clypso
Manual de instalação



SAFETY Net™
Garantia de instalação



Warmup



6 iETM 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
Informação de Segurança	6
Componentes disponíveis na Warmup	7
Construção típica do piso	8
Piso inferior recomendado - Acabamentos do pavimento em cerâmico	8
Passo 1 - Considerações sobre o piso inferior	9
Passo 2 - Preparação do Subpavimento	10
Passo 3 - Colocar o tubo	11
Passo 4 - Colocar a camada de betonilha	16
Passo 5 - Revestimento do chão por camadas.....	19
Informação sobre testes.....	20
Resolução de problemas	20
Especificações técnicas	22
Desempenho do sistema	23
Garantia	26

O sistema de piso radiante Warmup® foi projetado para que a instalação seja rápida e direta, mas é importante que as instruções deste manual sejam seguidas para garantir que o sistema de piso radiante funcione corretamente. Certifique-se de que os componentes corretos e os desenhos de trabalho necessários para este sistema sejam selecionados 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:

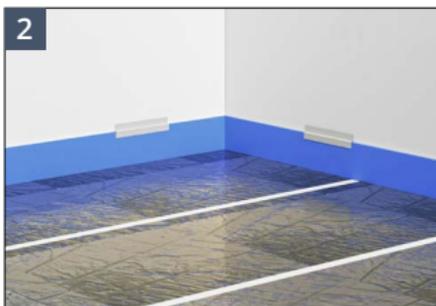
www.warmup.pt

Resumo da instalação

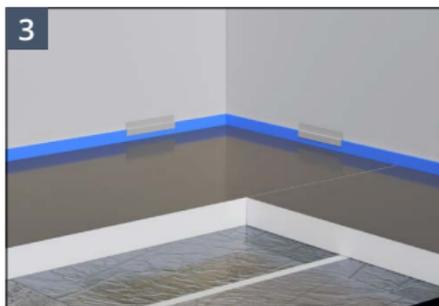
Por favor, leia também as instruções completas que seguem esta secção.



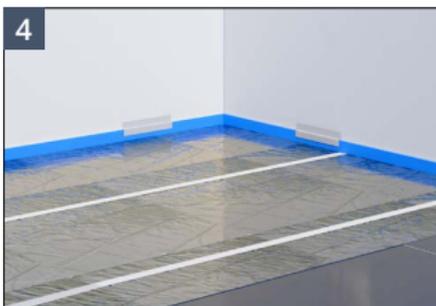
- O piso inferior deve estar limpo, nivelado, liso, seco, isento de geadas, sólido, com o peso adequado e dimensionalmente estável.



- Colocar uma membrana à prova de humidade sobre a sub-base para evitar a entrada de água.
- Instalar a faixa perimetral ao redor da perímetro da sala para permitir o movimento diferencial entre o nível do piso acabado e as paredes.



- Colocar a placa de isolamento sobre a membrana. O isolamento deve ser escolhido e instalado de acordo com os regulamentos de construção.

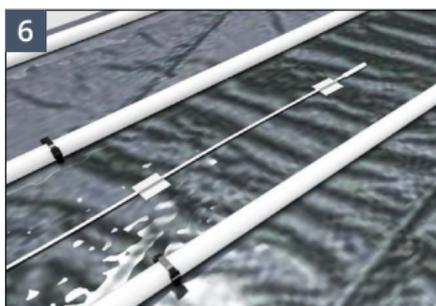


- Colocar uma camada de controlo de vapor sobre o isolamento para evitar a entrada de água.



- Instalar o tubo em linha com os desenhos de trabalho dos projectos. Recomenda-se que a tubagem seja instalada utilizando um padrão em **espiral** para alcançar uma temperatura de superfície uniforme e uma saída de calor elevada.
- Instalar a tubagem com o espaçamento necessário para a saída de calor necessária. Empurrar os clips fornecidos, a intervalos de 500 mm, através da camada de controlo de vapor para fixar a tubagem à camada de isolamento.

Resumo da instalação



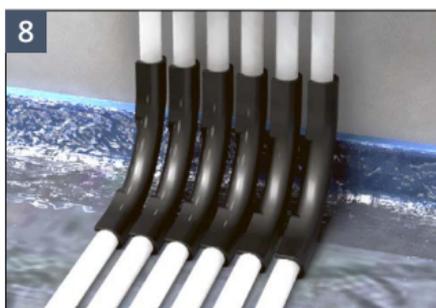
- Instale o sensor de piso de forma centralizada entre duas passagens do cabo de aquecimento.



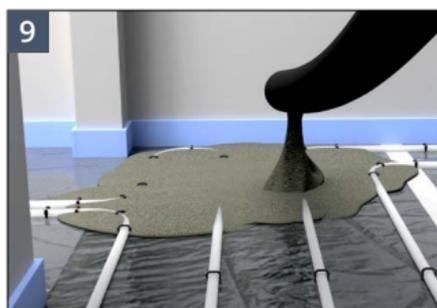
NÃO colocar fita adesiva sobre a ponta do sensor. Deve ser totalmente embutido dentro da betonilha que está a ser colocada sobre.



- 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.



- Coloque a betonilha escolhida directamente sobre o sistema de aquecimento, de acordo com as instruções do fabricante, regulamentos de construção e normas, tendo o cuidado de não danificar a tubagem.



- Colocar o revestimento do pavimento depois que a camada de betonilha estiver de curado e seco, de acordo com as instruções dos fabricantes de pavimentos.



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

Informação sobre segurança

-  Efectuar uma inspecção ao local. Confirmar que todas as medições e outros requisitos no local correspondem a desenhos de trabalho. Assegurar que todas as áreas estão correctamente preparadas, secas e protegidas das intempéries.
-  Inspeccionar o local quanto a possíveis perigos que possam danificar o tubo Warmup, tais como pregos, agrafos, materiais ou ferramentas.
-  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.
-  A instalação do sistema deve estar em conformidade com a edição actual dos regulamentos de construção e normas locais.
-  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.
-  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.
-  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.
-  Assegurar que o subpiso está preparado para um padrão SR2. A base deve estar limpa, nivelada, lisa, seca, sem geadas, sólida, com o peso adequado e dimensionalmente estável.
-  As camadas de revestimento e isolamento utilizadas com Warmup Clypsso devem ser escolhidas e instaladas de acordo com os regulamentos e normas de construção.
-  Instalar o sensor do chão centralmente entre as duas condutas paralelas mais próximas e longe de outras fontes de calor, tais como tubos de água quente, aparelhos de iluminação, chaminés, etc.
-  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. Assegure-se de que a saída de calor do pavimento satisfaz as suas exigências.
-  Assegurar que os adesivos, argamassas, colas e betonilhas utilizados são compatíveis com o aquecimento por baixo do pavimento.
-  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.
-  Todos os móveis colocados sobre áreas aquecidas devem ter um espaço ventilado mínimo de 50 mm abaixo para permitir o fluxo de calor para o ambiente.
-  NÃO ligar o sistema de aquecimento até a camada de betonilha estar completamente curada.
-  NÃO utilizar grampos metálicos para fixar o tubo ao sub-piso. Utilizar apenas cliques fornecidos com o produto ou uma especificação equivalente.

Componentes disponíveis na Warmup

Código do produto	Descrição:
WHS-CL-T40 WHS-CL-T60	Clipes de aquecimento, 40mm/60mm
WHS-CL-FIXER	arma de fixação
WHS-P-PERT-xx <i>xx = comprimento: 25, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 300m</i>	Tubo PE-RT-16mm x 2mm
WHS-P-BEND	Suportes de curva de tubos
WHS-CL-CONDUIT <i>25mm x 50m</i>	Tubulação
WHS-X-EDGE50	Faixa de perímetro do Warmup
WHS-P-DECOILER	Desbobinador de tubos
WHS-X-POL1200 WHS-X-POL500	Polietileno DPM; calibre 1200/500
WHS-MT-B0xxyy WHS-MT-B0xxyy+ <i>xx = kpa: 70 / 100 yy = espessuras: 25, 50, 70, 100mm + = 0.030W/mK</i>	Isolamento EPS
WHS-MT-INSxx <i>xx = espessuras: 25, 30, 40, 50, 50, 60, 70, 75, 80, 90, 100mm</i>	Isolamento PIR

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

Calhas elétricas/conduítes

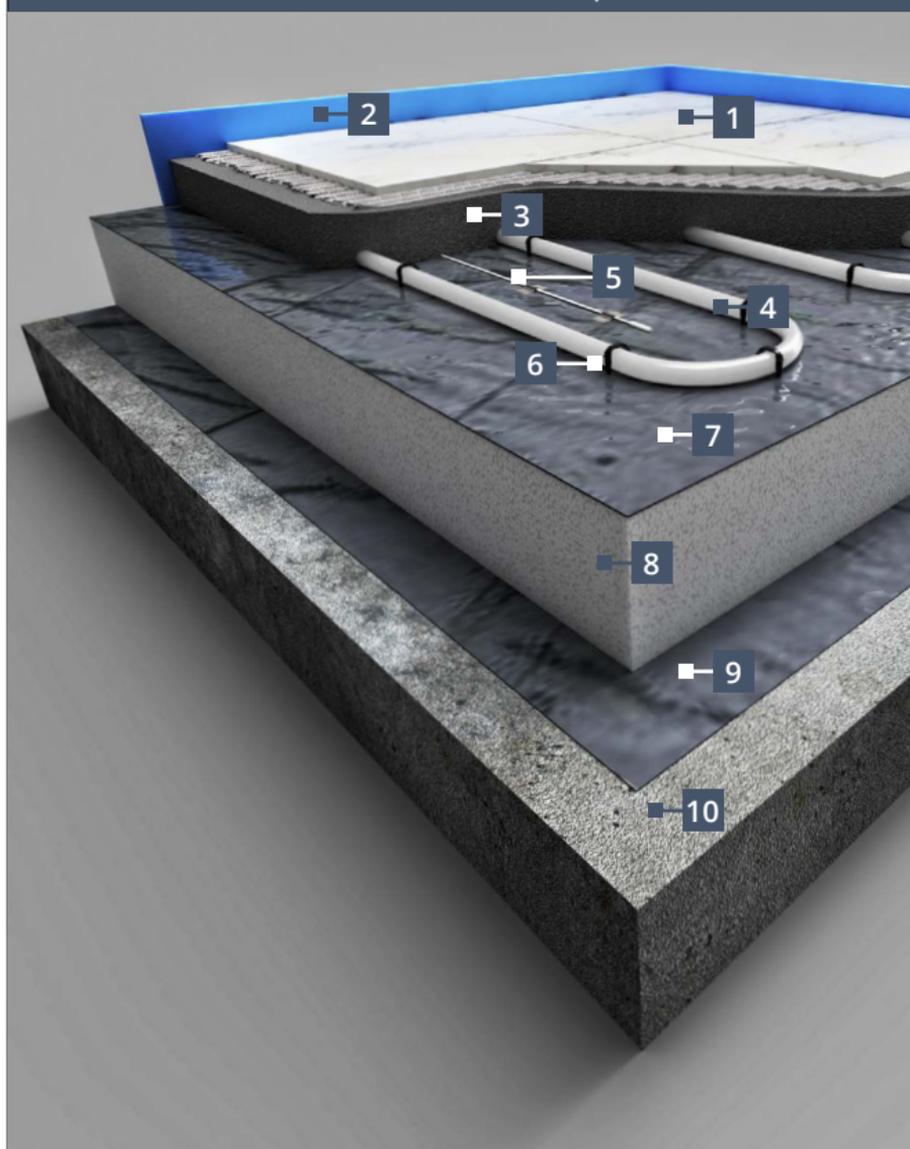
É necessário multímetro digital para testar a resistência do sensor.

Fita isolante para prender o sensor.

Betonilha

Construção típica do piso

Piso inferior recomendado - Acabamentos do pavimento em cerâmico



1 Revestimentos de piso aprovados

2 Faixa Perimetral

A instalação da faixa perimetral permite um movimento diferencial entre o nível do piso acabado e as paredes.

3 Camada Betonilha

4 Tubo PE-RT Warmup

5 Sensor de chão

Prenda o sensor com fita adesiva na membrana. Não coloque fita sobre a ponta do sensor!

6 Warmup Clips

7 Camada de controlo de vapores (VCL)

Para prevenir a entrada de água

8 Camada de isolamento

9 Membrana à prova de humidade (DPM)

Para prevenir a entrada de água

10 Subpavimentos de betão

Passo 1 - Considerações sobre o piso inferior

O contrapiso deve ser sólido, estruturalmente sólido e dimensionalmente estável. Assegurar que o subpiso está preparado para um padrão SR2. (SR2 - O afastamento máximo permitido de uma régua de 2 m, apoiada sob seu próprio peso no contrapiso, é de 5 mm).

Se necessário, deve ser aplicada uma camada de cegueira apropriada.

-  Quaisquer materiais sobre ou dentro do contrapiso devem ser adequados para suportar sistemas de piso radiante. Se estiver usando materiais sensíveis à temperatura sob o Inscreed, como impermeabilização ou sistemas de tanque, entre em contato com o fabricante para obter orientação.
-  Quando forem utilizados azulejos cerâmicos, assegurar que o subpavimento cumpre os requisitos da norma local de azulejos.
-  Não comece a instalação sem garantir que a construção do piso resultante atenderá aos requisitos do uso pretendido do piso e seu acabamento.

Passo 2 - Preparação do Subpavimento



- O contrapiso deve ser sólido, estruturalmente sólido e dimensionalmente estável. Assegurar que o subpiso está preparado para um padrão SR2. (SR2 - O afastamento máximo permitido de uma régua de 2 m, apoiada sob seu próprio peso no contrapiso, é de 5 mm).
- Se necessário, deve ser aplicada uma camada de cegueira apropriada.

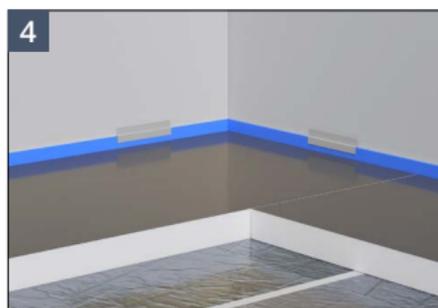


- Colocar uma membrana à prova de humidade sobre a sub-base para evitar a entrada de água.

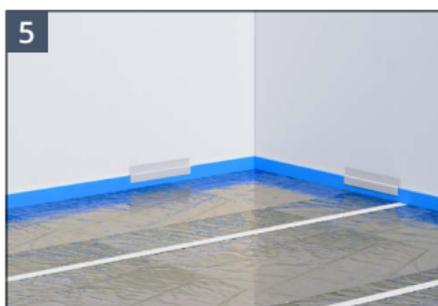


- Instalar a faixa perimetral ao redor da perimetria da sala para permitir o movimento diferencial entre o nível do piso acabado e as paredes.
- Fixe a faixa de perimetria à parede para manter em posição.

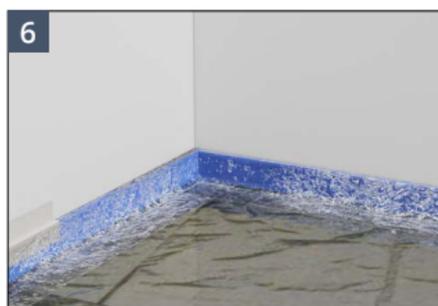
i Assegurar que a faixa perimetral é instalado com a saia integrada de polietileno virada para fora da parede.



- Colocar a placa de isolamento sobre o membrana referindo-se às instruções do fabricante e em conformidade com os regulamentos de construção
- Assegurar que a placa de isolamento é pressionado contra a faixa de perimetria.



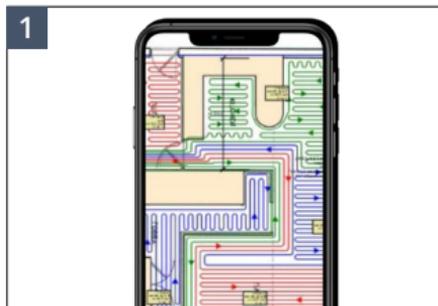
- Colocar uma camada de controle de vapor sobre o isolamento para evitar a entrada de umidade.



- Dobre a saia de polietileno sobre a camada de controle de vapor e cole na posição.

Passo 3 - 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 as tubagens nos painéis é aconselhável varrer ou aspirar a área do chão para remover 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.



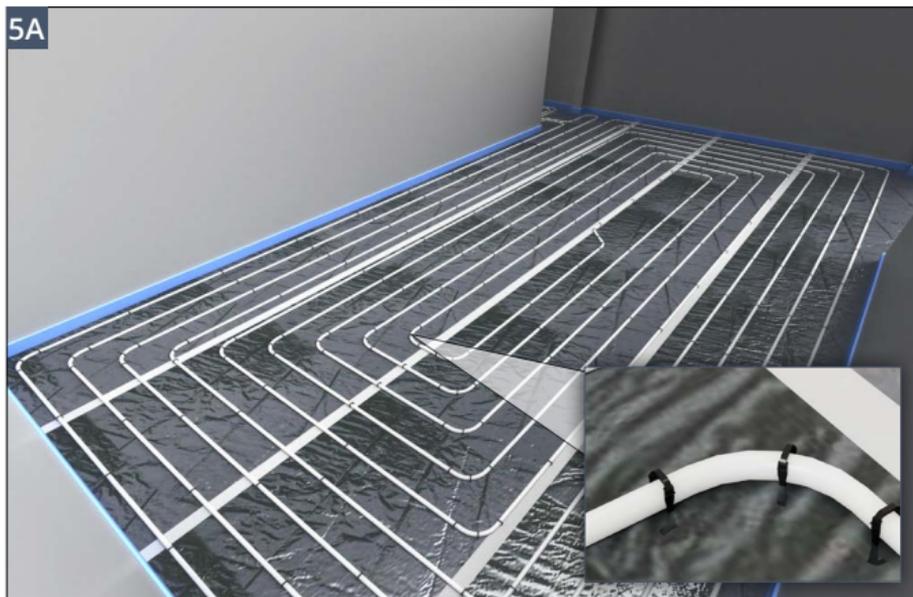
- Fixar suportes de curva do tubo para segurar o tubo num ângulo de 90° ao entrar no chão. Posicionar o suporte de modo a que o tubo suba directamente para o colector.



Os tubos de alimentação normalmente passam por portas, mas para minimizar o congestionamento, os tubos podem ser alimentados através das paredes. Certifique-se de que os orifícios perfurados na parede estejam abaixo do nível do chão e que o tubo esteja protegido com conduíte.

Passo 3 - Colocar o tubo

A partir da localização do manifold, seguindo os desenhos de trabalho do projeto, comece a colocar o tubo, mantendo uma folga de metade do espaçamento do tubo de projeto ao redor do perímetro da sala.

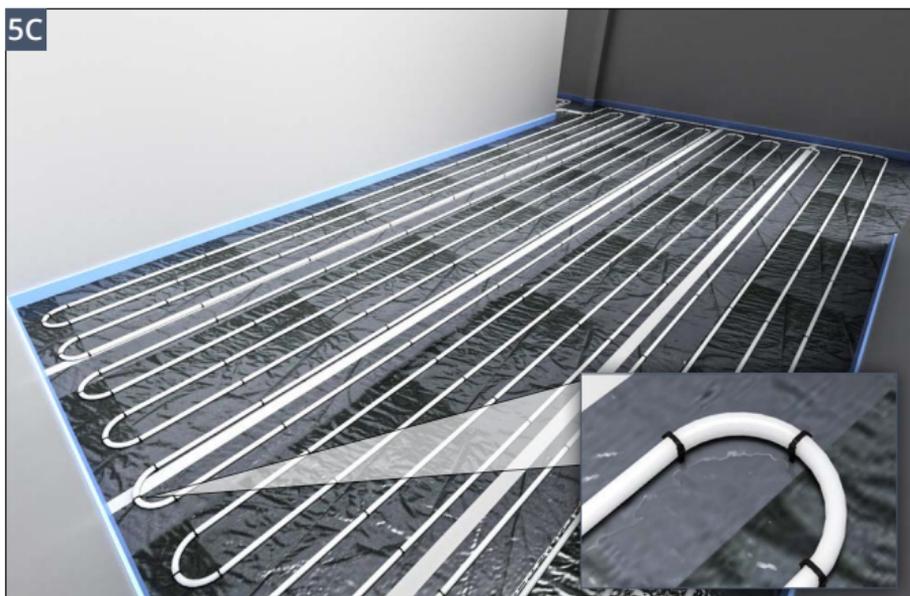


- Recomenda-se usar o padrão **espiral** para obter uma temperatura de superfície uniforme e alta produção de calor.
- O primeiro loop deve ser colocado ao redor do perímetro da sala, depois trabalhando para dentro em direção ao centro com o dobro dos espaçamentos de tubo pretendidos, grampeando em intervalos de 500 mm.
- Uma vez que o centro for alcançado, trabalhe de volta, completando a espiral no espaçamento pretendido do tubo.
- Para as curvas do tubo, prenda o tubo à camada de isolamento usando o Warmup cliques no início, meio e fim de cada dobra.

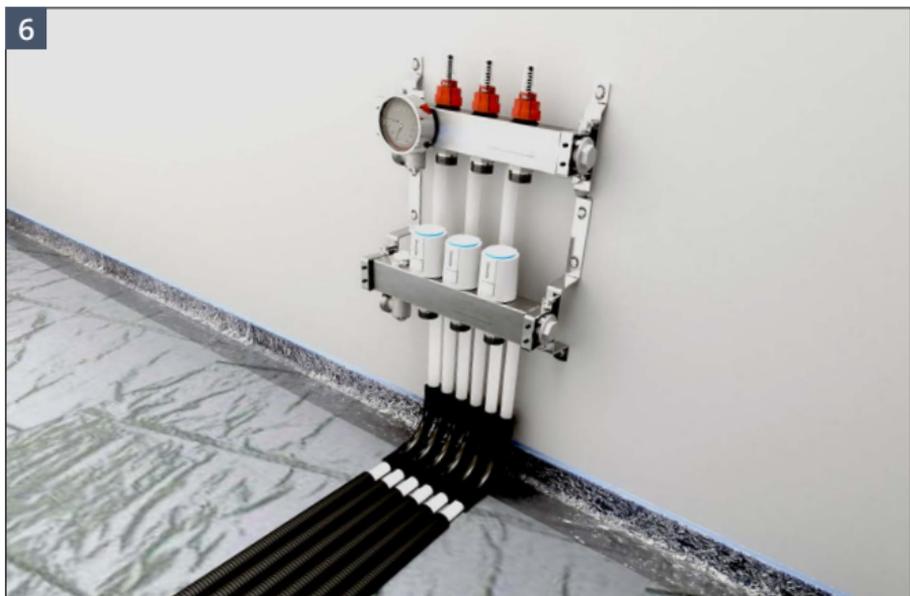


- Onde não for prático usar o padrão espiral, um padrão **de meandro duplo** pode ser usado, proporcionando uma temperatura de superfície mais uniforme e maior produção de calor do que um padrão de meandro único.
- O tubo deve ser colocado de acordo com os desenhos de trabalho, alternando a primeira passagem entre 3 vezes e 1 vez o espaçamento do tubo de projeto, antes de trabalhar de volta ao local do manifold grampeamento em intervalos de 500 mm.
- Para as curvas do tubo, prenda o tubo à camada de isolamento usando o Warmup cliques no início, meio e fim de cada dobra.

Passo 3 - Colocar o tubo



- Se estiver usando o **método de meandro único**, certifique-se de que o tubo instalado contra as paredes externas seja abastecido com a água mais quente (abastecimento). Caminhe para cima e para baixo na área do piso no espaçamento de tubo projetado, grampeando em intervalos de 500 mm e alimente o tubo de volta para o coletor.
- Para as curvas do tubo, prenda o tubo à camada de isolamento usando o Warmup cliques no início, meio e fim de cada dobra.

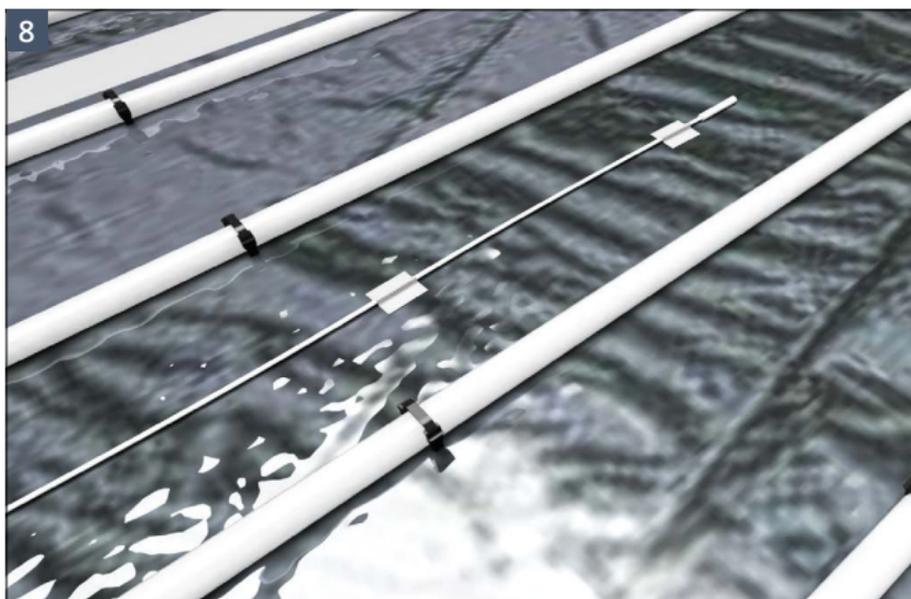


- Instale conduíte de tubo ou revestimento sobre os tubos de serviço, pois isso isolará os tubos e aliviará os pontos de acesso.

Passo 3 - Colocar o tubo



- 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.



- Instale o sensor de piso pelo menos 300 mm na área aquecida que ele estará controlando. Ele deve estar localizado centralmente entre trechos paralelos do cabo de aquecimento e não em uma área influenciada por outras fontes de calor.
- O sensor pode ser fixado ao sub-piso com separadores de fita adesiva.



NÃO colar fita adesiva sobre a ponta do sensor, esta deve estar em contacto total com a camada de betonilha.



S3 Manifold
DE **Warmup**

Passo 4 - Colocar a camada de betonilha

i Antes de instalar qualquer betonilha, acabamento do pavimento, colas ou colas sobre o cabo de aquecimento, os requisitos de instalação de cada uma devem ser verificados para assegurar a compatibilidade com o aquecimento por baixo do pavimento.

i O aquecimento por piso radiante é o mais eficiente com acabamentos condutivos de baixa resistência, como pedras e azulejos.

Tabela 1 - Tipos de betonilha e espessuras mínimas

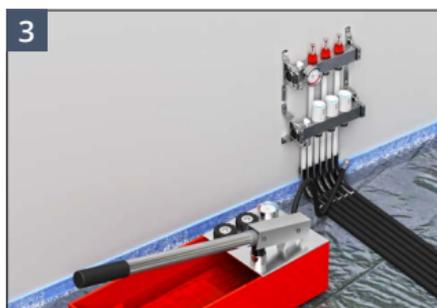
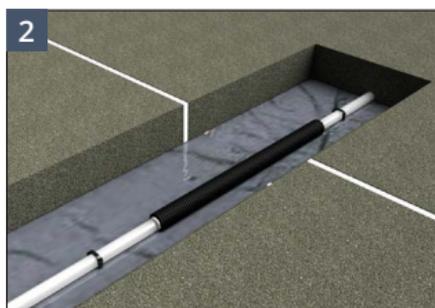
Tipo de tela	Espessura mínima (mm)	Normas
Areia/cimento cimentício tradicional	75 (65)	BS 8204-1
Sulfato de cálcio tradicional	40	Relatório CIRIA 184
Sulfato de cálcio auto-alisante bombeável	40 (35)	BS 8204-7
Cimentício auto-alisante bombeável	40 (35)	BS 8204-7

i A Tabela 1 mostra diferentes materiais de betonilha usados e espessuras mínimas necessárias para uso com sistemas de piso radiante. **As medidas domésticas estão entre parênteses.** Esta tabela é apenas para orientação, as camadas de betonilha usadas sobre o Warmup Clypso devem ser escolhidas e instaladas de acordo com a última edição dos regulamentos e normas de construção.



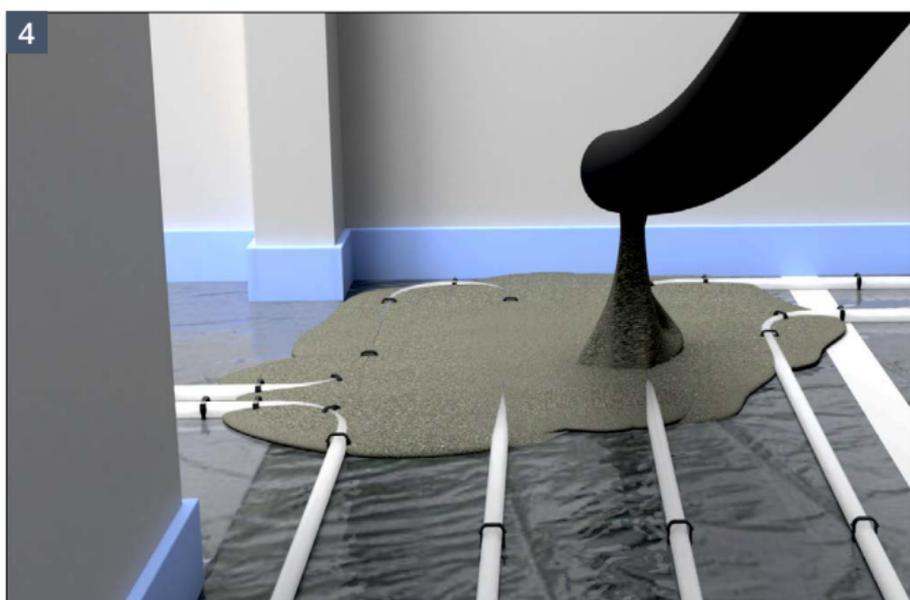
- As betonilhas aquecidas irão expandir-se e contrair-se ligeiramente durante a utilização, pelo que também poderão ser necessárias juntas de expansão. Como por exemplo, as juntas de dilatação ISO 11855-5: Um plano de expansão conjunta (incluindo tipo e lugar de articulação) será elaborado pelo projectista do edifício.
- Uma junta deve ser aplicada acima de um construção conjunta. A betonilha deve ser separada dos elementos de elevação (juntas de borda, por exemplo, paredes, portas, etc.).
- A determinação da largura da junta, distância da articulação, áreas de articulação dependem do tipo de ligante, geometria do revestimento do chão da área, utilização da área e mudança de temperatura.

Passo 4 - Colocar a camada de betonilha



- Qualquer tubo que cruze uma junta de dilatação deve ser protegido com um conduíte de 300 mm, 150 mm de cada lado da junta.

- Antes de aplicar a betonilha, o tubo deve ser testado quanto à pressão e depois mantido a 3 bar durante a betonilha. Isso permitirá que qualquer vazamento seja detectado imediatamente. Consulte o manual do manifold para orientação.



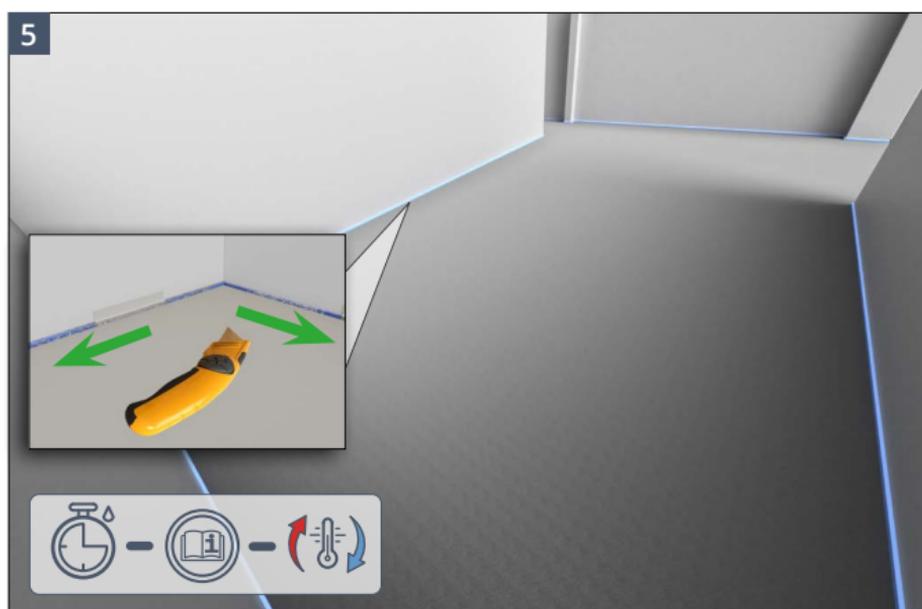
- Aplicar a camada de betonilha referindo-se às instruções do fabricante da betonilha para misturar, secar e curar informação.



Os tempos de cura para betonilhas de areia/cimento são tipicamente de 21 dias. **NÃO** ligar o sistema até que a betonilha esteja completamente curada.

O aquecimento não deve ser ligado até que a mesa esteja totalmente curado. Depois de curado, o aquecedor pode ser ligado e o piso aquecido a 20 - 25 °C. Isso deve ser mantido por pelo menos 3 dias, após os quais a temperatura máxima de projeto deve ser ajustada e mantida por pelo menos mais 4 dias.

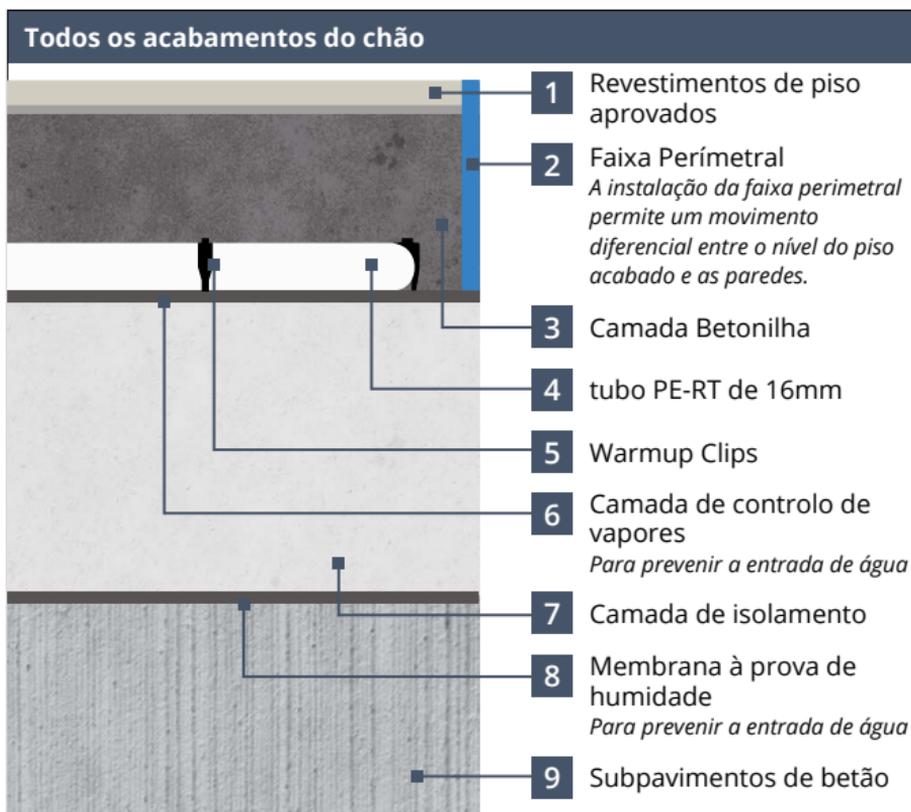
Passo 4 - Colocar a camada de betonilha



- Depois que a mesa estiver curada, um ciclo de aquecimento precisará ser realizado antes que o revestimento do piso seja colocado. Consulte o manual do manifold para obter instruções sobre o ciclo inicial de aquecimento.
- NÃO instale o revestimento do piso até que o piso tenha esfriado.
- A faixa de perimetro deve terminar exatamente à altura do camada de betonilha, mas pode ser cortada rente à face com uma faca, se necessário.

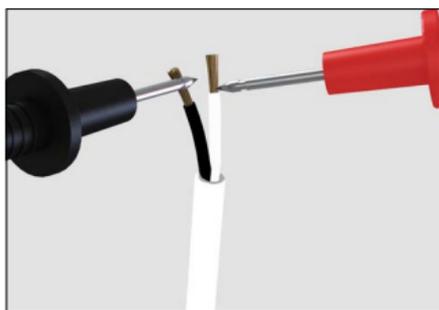
Passo 5 - Revestimento do chão por camadas

- i** Antes de instalar qualquer acabamento de pavimento, adesivo ou subpavimento sobre a camada de betonilha, os requisitos de instalação de cada um devem ser verificados para assegurar a compatibilidade com o aquecimento por piso radiante.
- i** O aquecimento por piso radiante é o mais eficiente com acabamentos condutivos de baixa resistência, como pedras e azulejos. Recomenda-se que a resistência térmica combinada do revestimento do piso não exceda $0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$.



- Colocar o revestimento do pavimento aderindo às instruções do fabricante do pavimento.
- Assegurar que quaisquer revestimentos para pavimentos, subpavimentos e adesivos utilizados são adequados para utilização com aquecimento por baixo do pavimento às temperaturas e condições de funcionamento previstas.

Teste de resistência do sensor



- Certifique-se de que o sensor seja testado antes que o acabamento final seja instalado. Os termostatos de aquecimento geralmente usam um sensor de 10 k Ω . Consulte o manual do termostato para obter mais detalhes.
- A resistência esperada dependendo da temperatura está listada abaixo.

Resistência do sensor por temperatura - NTC10K

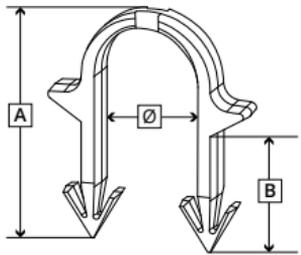
Temperatura	Resistência	Temperatura	Resistência
0 °C	32,5 k Ω	16 °C	15,0 k Ω
2 °C	29,4 k Ω	18 °C	13,7 k Ω
4 °C	26,6 k Ω	20 °C	12,5 k Ω
6 °C	24,1 k Ω	22 °C	11,4 k Ω
8 °C	21,9 k Ω	24 °C	10,5 k Ω
10 °C	19,9 k Ω	26 °C	9,6 k Ω
12 °C	18,1 k Ω	28 °C	8,8 k Ω
14 °C	16,5 k Ω	30 °C	8,1 k Ω

Resolução de problemas

QUESTÃO 1 - Clips saindo da camada de isolamento	
PROBLEMA	SOLUÇÃO
As voltas do tubo não estão sendo realizadas no espaçamento correto ou no número incorreto de clips usados.	As curvas de tubo devem ter um clipe no topo da curva com dois clips de cada lado no início da curva. A distância entre os três clips deve ser de 100 mm.
Tamanho de clipe incorreto usado.	Clips de 60 mm devem ser usados em placas de isolamento de espessura mínima de 40 mm. Para isolamento de 20 - 40 mm, clips de 40 mm podem ser usados.
As placas de isolamento estão molhadas.	Deixe as tábuas secarem.
PROBLEMA 2 - Acabou o tubo/restos de tubo em excesso	
PROBLEMA	SOLUÇÃO
Ao colocar o tubo, o espaçamento incorreto do tubo foi usado.	O tubo terá que ser instalado novamente no espaçamento correto de acordo com o layout do projeto.
PROBLEMA 3 - Superaquecimento do piso no fluxo e retornos ao manifold	
PROBLEMA	SOLUÇÃO
À medida que os tubos alcançam o coletor, eles são compactados juntos, o que proporcionará uma maior saída de calor.	Os tubos precisarão ser isolados usando conduíte ou revestimento de tubo.
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

Warmup Clips				
Código	Composição	A (mm)	B (mm)	Máx. Ø (mm)
WHS-CL-T40	Clips de polipropileno	40	20	20
WHS-CL-T60		57	37	20



The technical drawing illustrates the geometry of the Warmup Clips. It shows two clips joined at their top ends, forming a U-shape. Dimension 'A' is the total height from the top of the clips to the bottom of the feet. Dimension 'B' is the height of the feet from the bottom of the clip to the top of the feet. Dimension 'Ø' is the diameter of the top opening of the clip. The drawing is a line drawing with dimension lines and arrows indicating the measurement points.

Desempenho do sistema

k _H Valor - W/m ² 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
Centros de tubos	Warmup Clypso - Mesa de cimento e areia de 65 mm, Condutividade Térmica λ = 1.20W/m·K												
100 mm	6,26	5,32	4,63	4,10	3,68	3,34	3,06	2,82	2,62	2,44	2,29	2,15	2,03
150 mm	5,41	4,66	4,10	3,67	3,32	3,03	2,80	2,59	2,42	2,27	2,13	2,01	1,91
200 mm	4,69	4,09	3,64	3,29	3,00	2,76	2,56	2,39	2,24	2,10	1,99	1,88	1,79
250 mm	4,07	3,60	3,24	2,95	2,72	2,52	2,35	2,20	2,07	1,96	1,85	1,76	1,68
300 mm	3,55	3,18	2,89	2,66	2,46	2,30	2,15	2,03	1,92	1,82	1,73	1,65	1,58

q = Saída de calor específico, W/m² k_H = Fator de desempenho do sistema, W/m²K

$T_{\text{água}}$ = Temperatura média da água T_{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, ≈1.25, sobre Warmup Clypso equipado com tubos em centros de 200 mm, numa sala de 21 °C aquecida com 40 °C é;

$$q = 2,76 \times (40 - 21) = 2,76 \times 19 = 52,44 \text{ W/m}^2$$

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

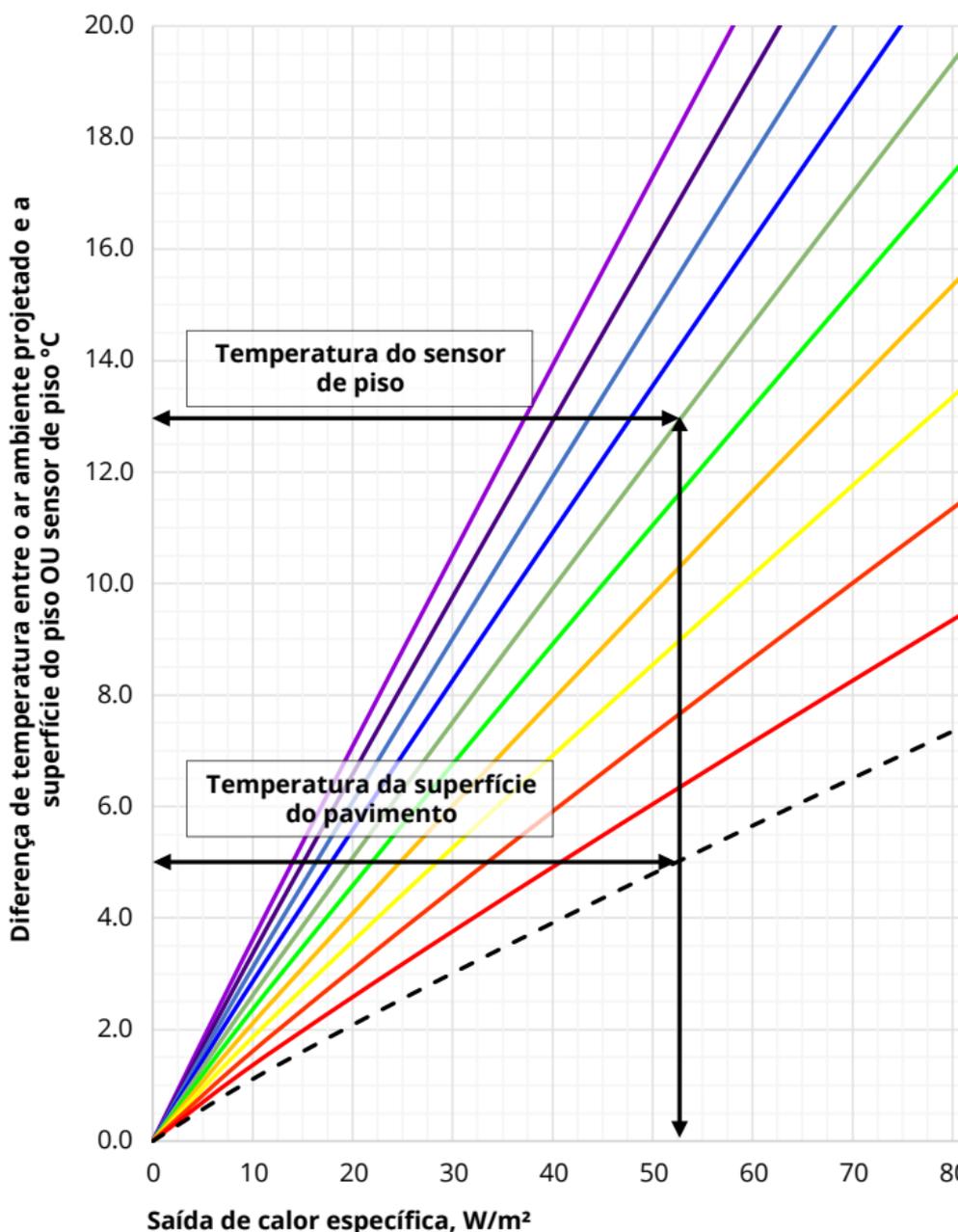
$$T_{\text{água}} = (q / k_H) + T_{\text{Ar}}$$

Exemplo:

A temperatura da água necessária para produzir uma saída de calor de 55 W/m², através de um acabamento de piso LVT 0,25 tog de 3 mm de espessura, sobre Warmup Clypso equipado com tubo em centros de 200 mm, em uma sala de 22 °C é;

$$T_{\text{água}} = (55 / 4,09) + 22 = 13 + 22 = 35 \text{ °C}$$

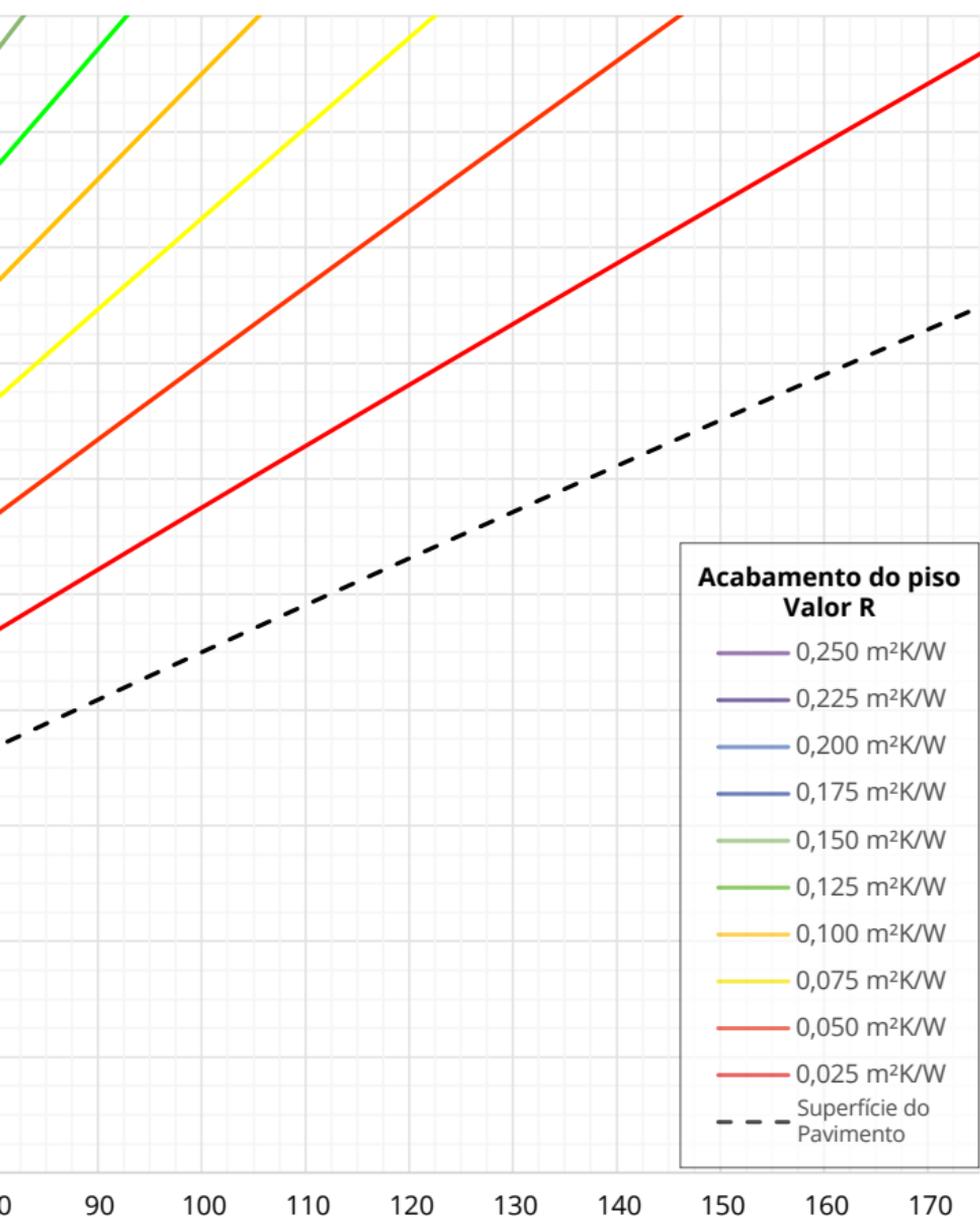
Configuração do sensor de piso para saída de calor alvo



A sala com o maior requisito de temperatura da água define a temperatura da água de projeto para todo o sistema com base nos cálculos da seção anterior.

Usando o gráfico acima, é possível limitar a produção de calor específico ao valor necessário.

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



Saída de calor específica, W/m²



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.

Garantia limitada Warmup plc - Tubo de aquecimento do pavimento hidrónico



O registo pode ser concluído on-line em www.warmup.pt. No caso de uma solicitação, a prova de compra é exigida na forma de fatura ou recebimento.

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. 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.

**Registe a sua garantia Warmup® online em
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™.



Warmup PT

www.warmup.pt

pt@warmup.com

T: 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 - Clypso - V1.1 - 2023-04-21_PT