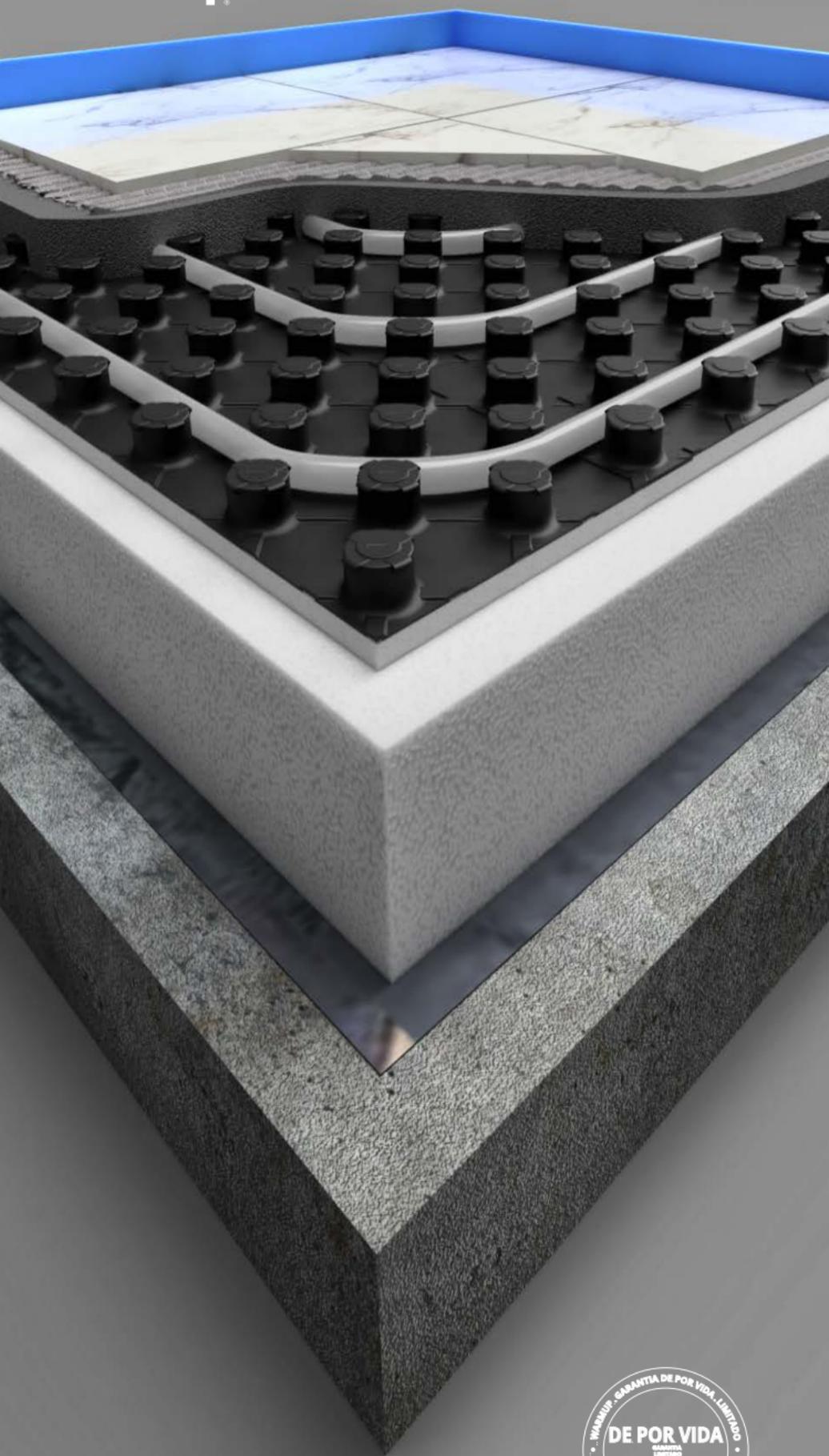


Warmup



**Nexxa**

Sistema Castelado

Manual de instalação



**SAFETY Net**<sup>TM</sup>  
Garantia de instalação



Warmup



# 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

---

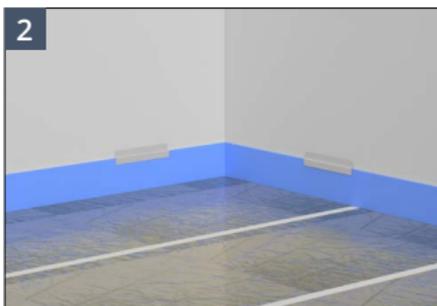
Resumo da instalação .....	4
Informação importante sobre a instalação.....	6
Componentes disponíveis na Warmup.....	7
Construção típica do piso .....	8
Nexxa .....	8
Nexxa Peel & Stick .....	9
Nexxa Isolantes e Acústicos .....	10
<b>Passo 1</b> - Considerações sobre o piso inferior .....	11
<b>Passo 2</b> - Preparação do Subpavimento.....	12
<b>Passo 3</b> - Instalar os painéis Nexxa.....	13
<b>Passo 4</b> - Colocar o tubo.....	15
<b>Passo 5</b> - Colocar a camada de betonilha .....	20
<b>Passo 6</b> - Revestimento de pavimentos.....	20
Informação sobre testes.....	26
Resolução de problemas .....	27
Especificações técnicas .....	28
Desempenho do sistema .....	30
Garantia .....	34

## Resumo da instalação

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



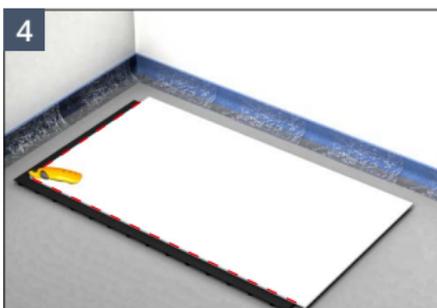
- O piso inferior deve estar limpo, nivelado, liso, seco, isento de geadas, sólido, com o peso adequado e dimensionalmente estável.



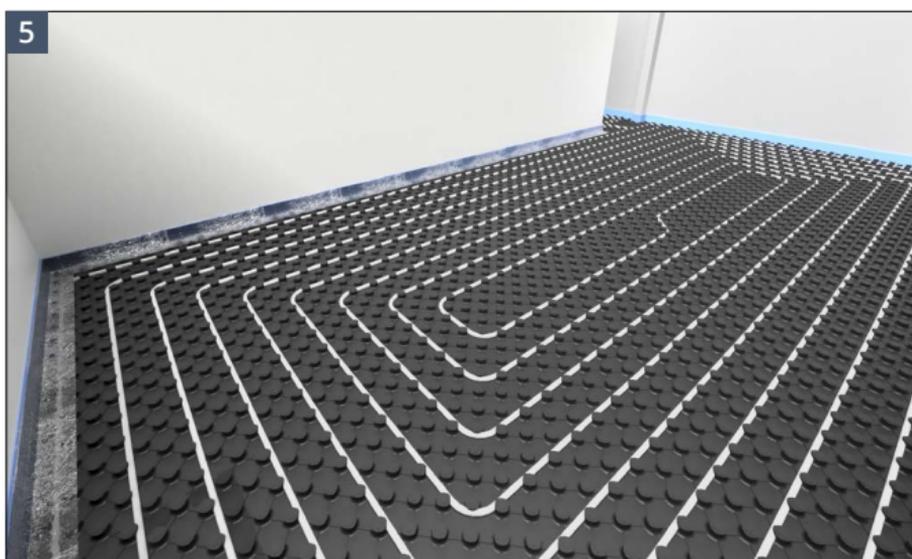
- Colocar uma membrana à prova de humidade sobre a sub-base para evitar a entrada de água.
- Instalar a faixa perimetral ao redor da perímetro da sala para permitir o movimento diferencial entre o nível do piso acabado e as paredes.



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



- Corte o painel Nexxa no tamanho necessário, colocando folhas adicionais sobrepondo a linha externa de castelações menores para criar uma camada contínua.



- 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.

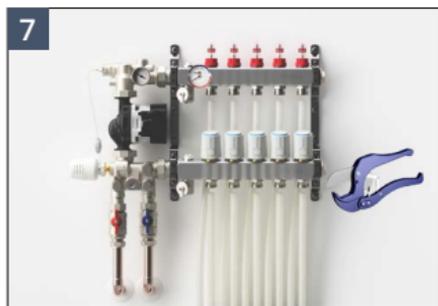
## Resumo da instalação



- 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 colecter.
- Consultar o manual do colecter 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 colecter.
- Instale conduíte de tubo ou revestimento sobre os tubos de serviço para isolar os tubos e aliviar quaisquer pontos quentes.



- Antes de aplicar a betonilha, o tubo deve ser testado quanto à pressão e depois mantido a 3 bar durante a betonilha.
- 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.



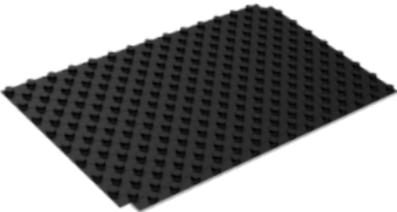
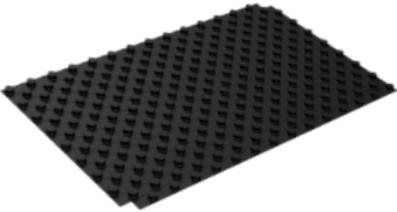
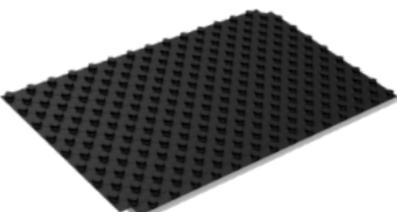
- Instale o termostato Warmup consultando as instruções de instalação. O sistema Inscreed deve ser conectado e controlado com um termostato e sensor.

## Informação importante sobre a instalação

---

-  Realizar uma inspecção 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.
-  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.
-  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 Nexxa devem ser escolhidas e instaladas de acordo com os regulamentos e normas de construção.
-  Os Painéis Isolantes e Acústicos Warmup Nexxa destinam-se a habitações multi-residenciais. Seu desempenho de isolamento térmico é suficiente para atender aos requisitos de separação de pisos definidos nas normas EN 1264 e ISO 11855
-  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.

## Componentes disponíveis na Warmup

Código do produto	Descrição
<b>Nexxa</b> WHS-TL-ALU10 <i>Painel castelado com isolamento integrado de 10mm</i>	
<b>Nexxa Peel &amp; Stick</b> NEX-P&S <i>Painel castelado com suporte autoadesivo</i>	
<b>Nexxa Isolante e Acústico</b> NEX-30 <i>Painel castelado com isolamento integrado de 30mm com propriedades acústicas</i>	
WHS-CL-T60	Clipes de Warmup
WHS-P-PERT-xx <i>xx = comprimento: 25, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 300m</i>	Tubo PE-RT - 16 mm x 2 mm
WHS-P-BEND	Suportes de curva de tubos
WHS-CL-CONDUIT <i>25mm x 50m</i>	Tubulação
WHS-X-EDGE50	Faixa de perímetro de Warmup
WHS-P-DECOILER	Desbobinador de tubos
WHS-X-POL1200	Polietileno DPM; calibre 1200
WHS-MT-B0xxyy WHS-MT-B0xxyy+ <i>xx = kpa: 70 / 100</i> <i>yy = espessuras: 25, 50, 70, 100mm</i> <i>+ = 0.030W/mK</i>	Isolamento EPS
WHS-MT-INSxx <i>xx = espessuras: 25, 30, 40, 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.

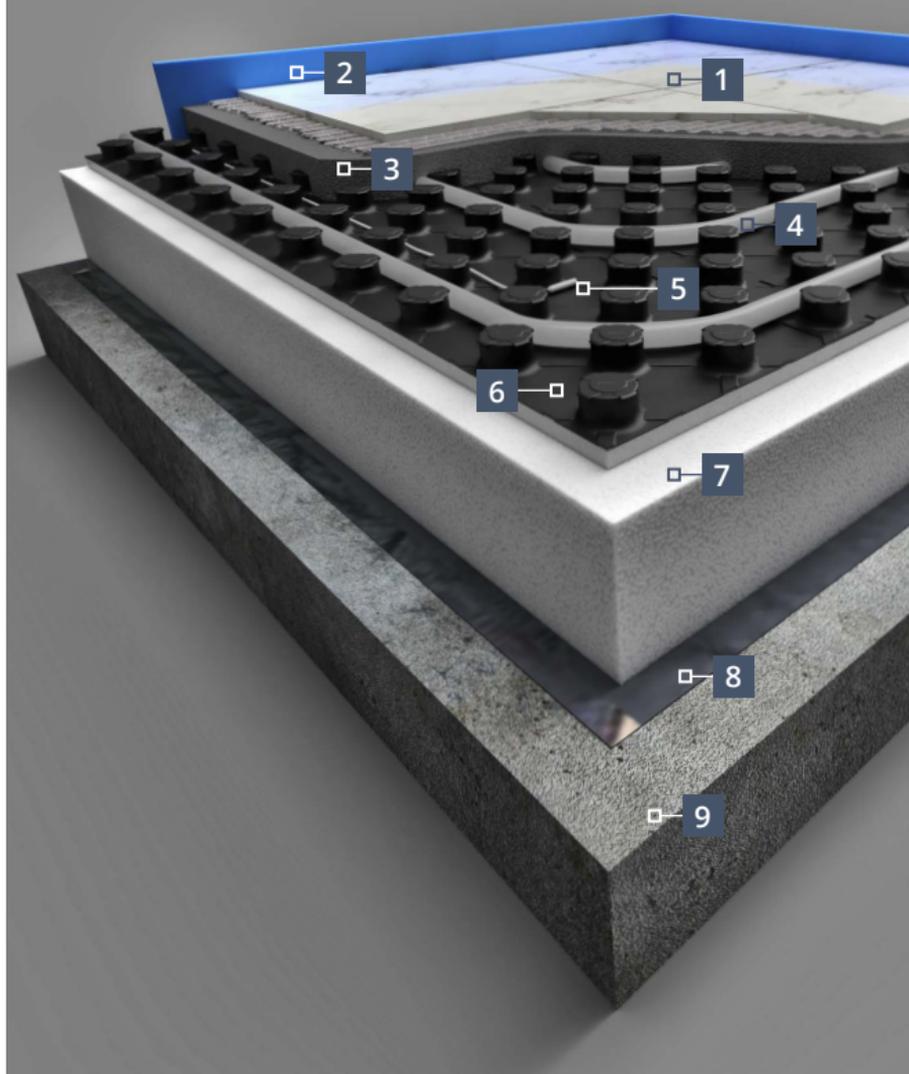
Fita isolante para prender o sensor

Betonilha

## Construção típica do piso

Nexxa

Contrapiso recomendado - Todos os acabamentos de piso



1 Revestimento de pavimentos

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 Nexxa de aquecimento

*Acastelado painel com isolamento integrado de 10mm, preso à camada de isolamento com cliques de 60 mm [WHS-CL-T60] nos cantos da sala*

7 Camada de isolamento

8 Membrana à prova de humidade (DPM)

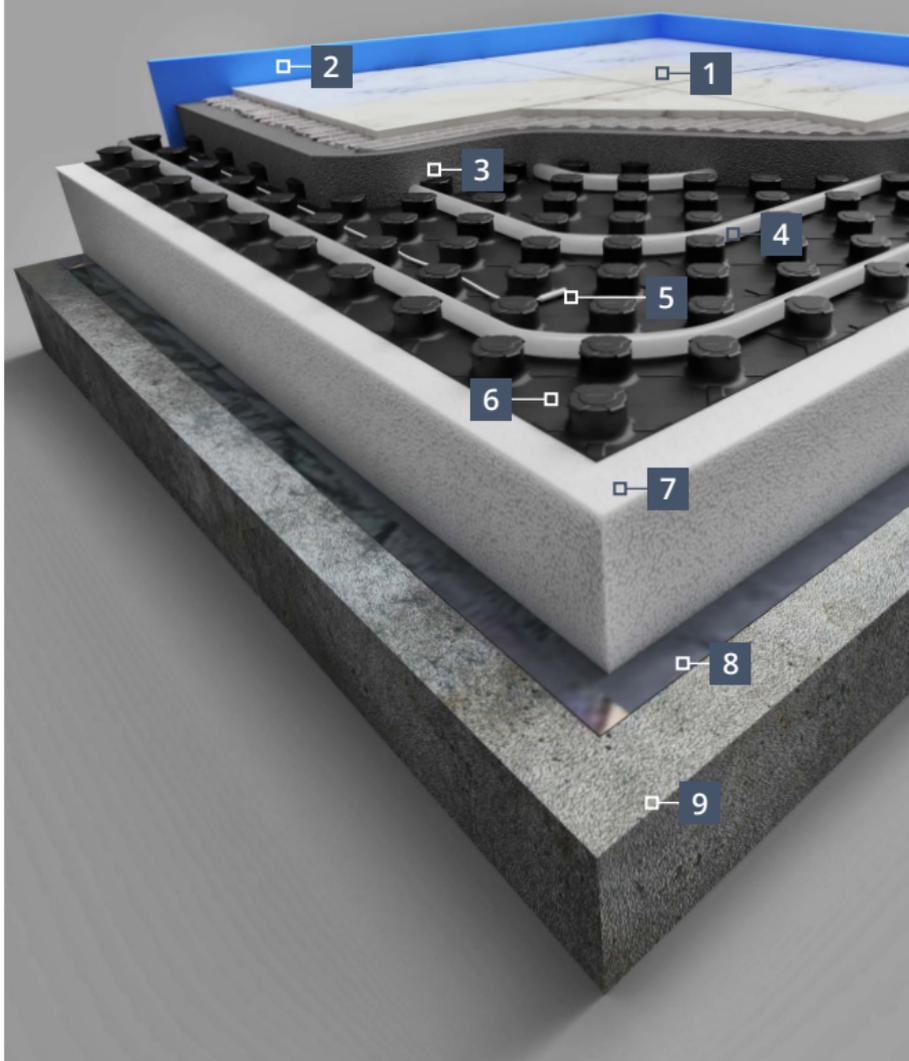
*Para prevenir a entrada de água*

9 Subpavimentos de betão

## Construção típica do piso

Nexxa Peel & Stick

Contrapiso recomendado - Todos os acabamentos de piso



**1** Revestimento de pavimentos

**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** Aquecimento Nexxa Peel & Stick

*Acastelado painel com verso adesivo. Aplique pressão no painel para garantir uma ligação segura à camada de isolamento.*

**7** Camada de isolamento

**8** Membrana à prova de humidade (DPM)

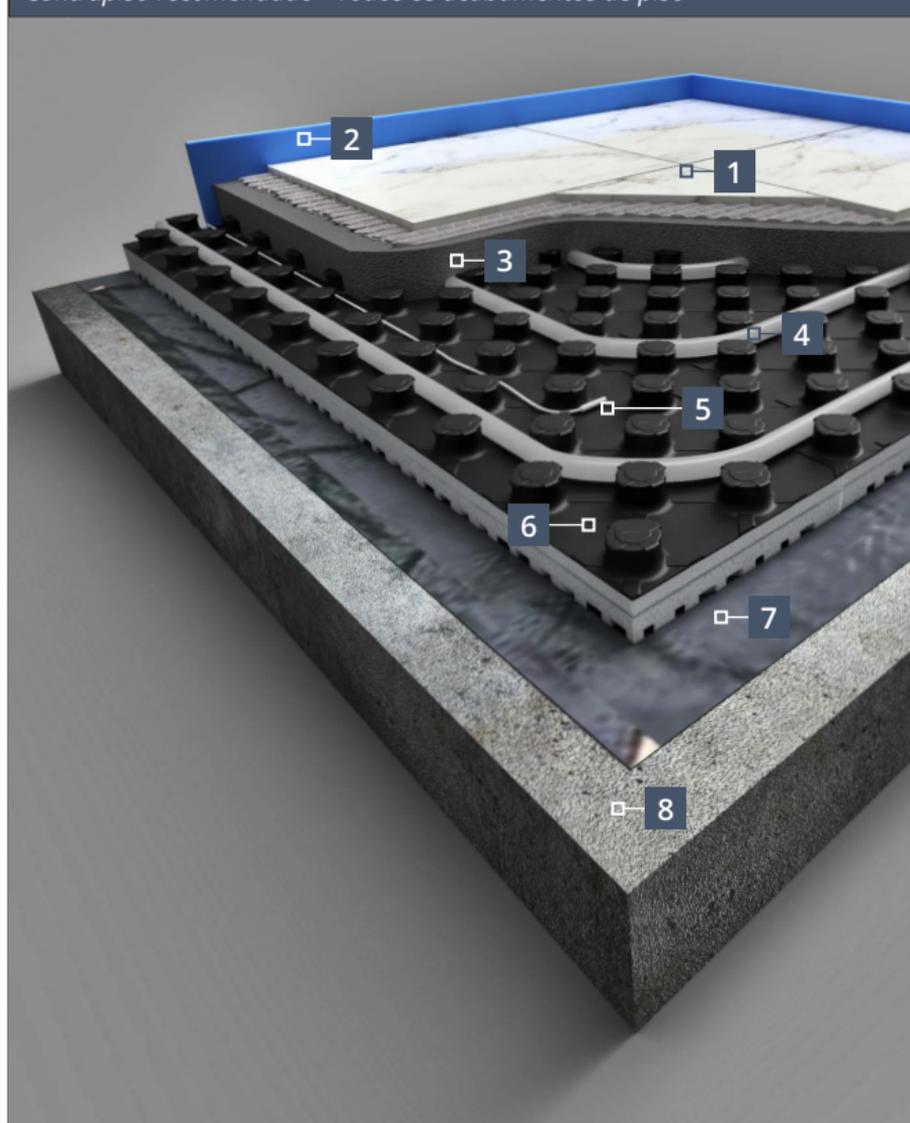
*Para prevenir a entrada de água*

**9** Subpavimentos de betão

## Construção típica do piso

### Nexxa Isolante e Acústico

Contrapiso recomendado - Todos os acabamentos de piso



1 Revestimento de pavimentos

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 Painel Warmup Nexxa Isolante e Acústico

*Castellated com isolamento integrado de 30mm com propriedades acústicas. Colocado flutuando sobre o contrapiso*

7 Membrana à prova de humidade (DPM)

*Para prevenir a entrada de água*

8 Subpavimentos de betão



Os painéis isolantes e acústicos Warmup Nexxa destinam-se a residências multi-residenciais. O seu desempenho de isolamento térmico é suficiente para cumprir os requisitos de separação de pisos definidos nas normas EN 1264 e ISO 11855

## 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.

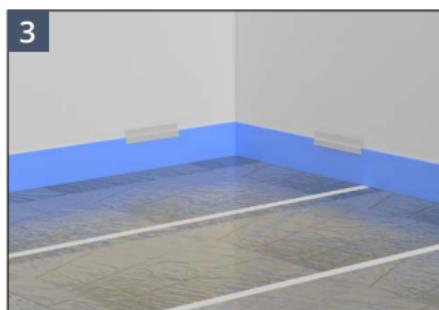
## Passo 2 - Preparação do Subpavimento



- 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.

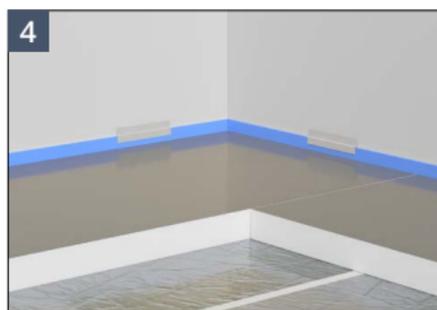


- Colocar uma membrana à prova de humidade sobre a sub-base para evitar a entrada de água.



- Instalar a faixa perimetral ao redor da perímetro da sala para permitir o movimento diferencial entre o nível do piso acabado e as paredes.
- Fixe a faixa de perímetro 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.



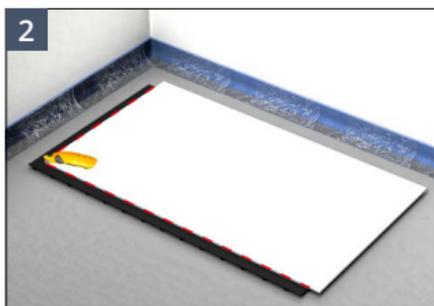
- Colocar a placa de isolamento sobre o membrana referindo-se às instruções do fabricante e em conformidade com os regulamentos de construção
- Assegurar que a placa de isolamento é pressionado contra a faixa de perímetro.

**i** Se instalar painéis **isolantes e acústicos Nexxa**, esta camada de isolamento pode não ser necessária. Consulte os regulamentos de construção locais. Os painéis podem ser colocados diretamente na membrana à prova de umidade

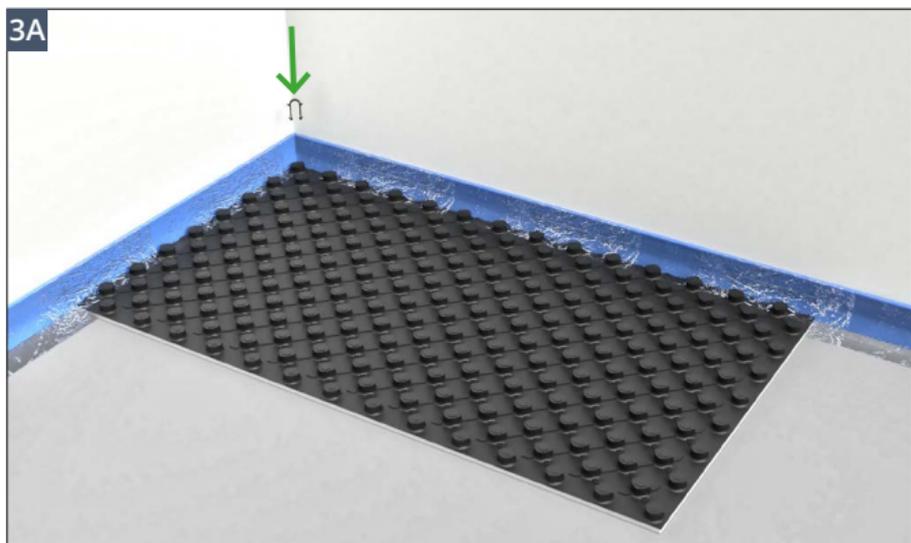
## Passo 3 - Instale os painéis Nexxa



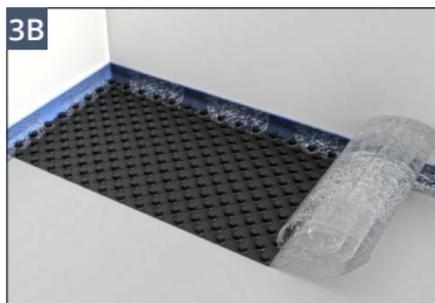
- Antes de instalar os painéis Nexxa, varra o chão para limpar quaisquer detritos.



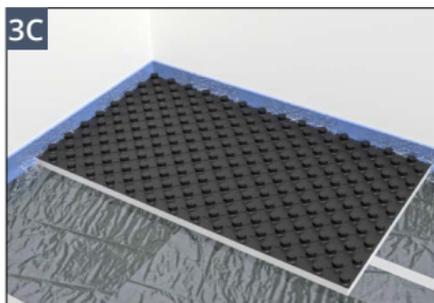
- Vire o primeiro painel Nexxa de cabeça para baixo, remova a primeira fileira externa de castelações maiores em seu comprimento e largura usando uma faca.



- Coloque o primeiro painel no canto da sala.
- **Nexxa** Coloque o painel flutuando sobre a camada de isolamento. Os cliques de 60 mm fornecidos serão necessários para fixar os painéis nos cantos da sala à camada de isolamento abaixo.

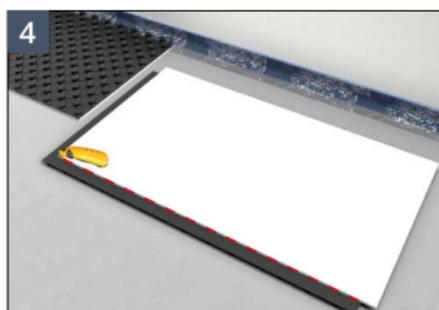


- **Nexxa Peel & Stick**  
Retire o filme de lançamento de um canto e cole no lugar. Uma vez posicionado corretamente, remova totalmente o filme removível e pressione firmemente para obter uma ligação segura com a camada de isolamento.

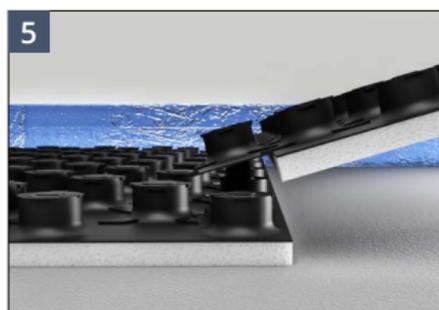


- **Nexxa Isolante e Acústico**  
Os painéis Nexxa Insulating & Acoustic podem ser colocados flutuando sobre a membrana à prova de umidade.

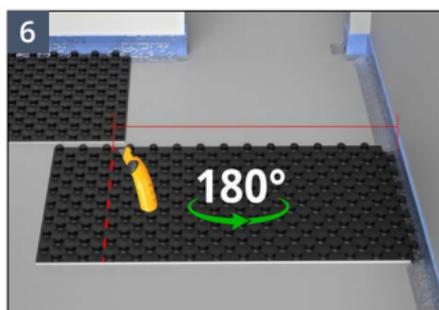
### Passo 3 - Instale os painéis Nexxa



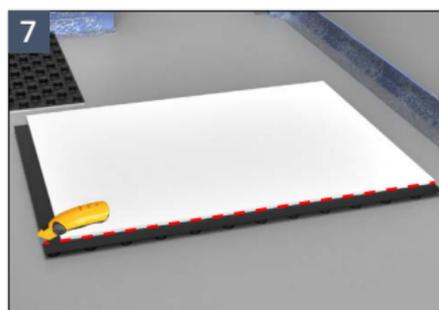
- No segundo painel Nexxa, remova a primeira fileira externa de castelações maiores ao longo de seu comprimento.



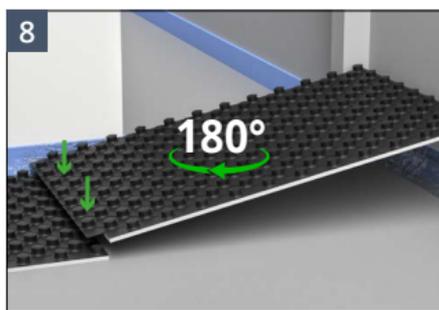
- Intertrave os painéis Nexxa conforme mostrado, sobrepondo as castelações menores às maiores.



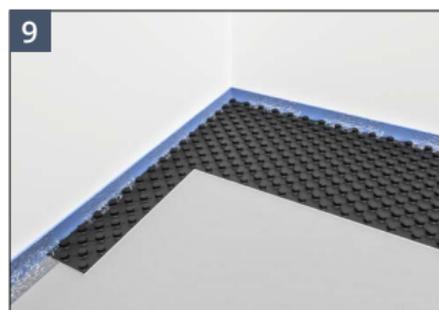
- Para completar a primeira execução dos painéis Nexxa, gire o último painel Nexxa 180° e coloque-o contra a parede. Meça a distância da parede ao primeiro canal de tubo no painel Nexxa anterior.
- Corte o painel Nexxa no tamanho certo com o faca utilitária.



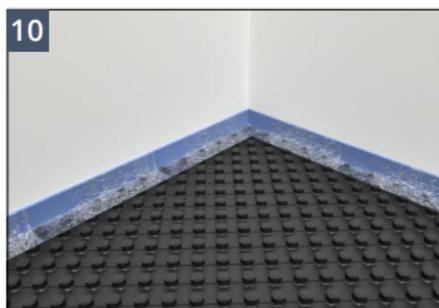
- Remova os castelamentos do painel Nexxa cortado ao longo de seu comprimento.



- Gire o painel cortado 180° e intertrave com o painel Nexxa anterior.



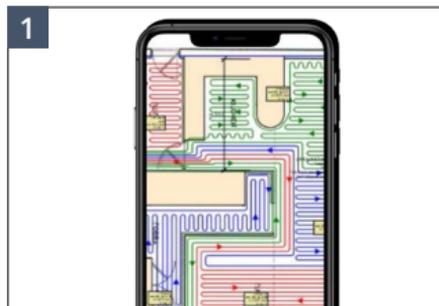
- Use o recorte do painel anterior para iniciar a segunda execução dos painéis Nexxa.



- Assim que a sala estiver preenchida com os painéis Nexxa, dobre a saia de polietileno sobre os painéis Nexxa e prenda-a na posição.

## 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.
- 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.



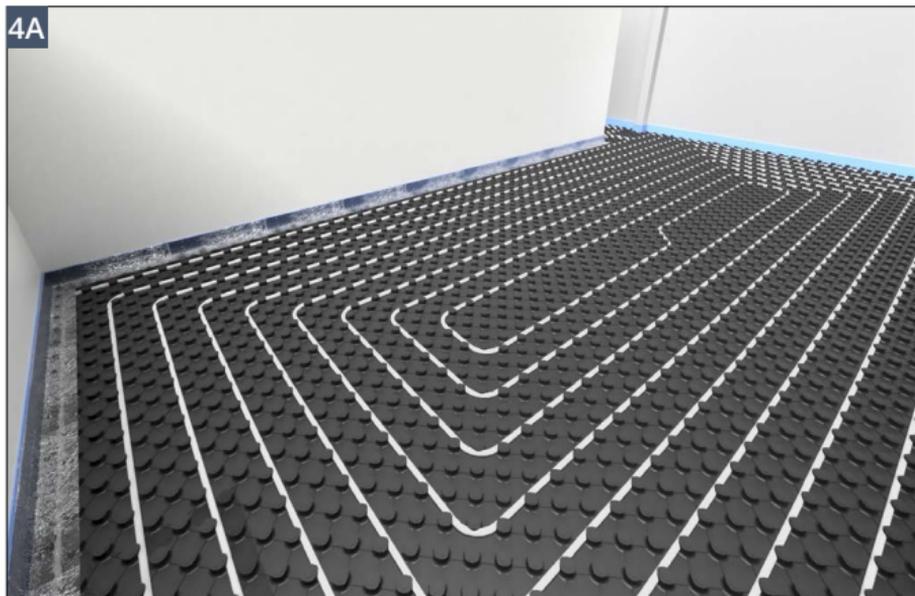
- Fixar suportes de curva do tubo para segurar o tubo num ângulo de 90° ao entrar no chão. Posicionar o suporte de modo a que o tubo suba directamente para o colector.



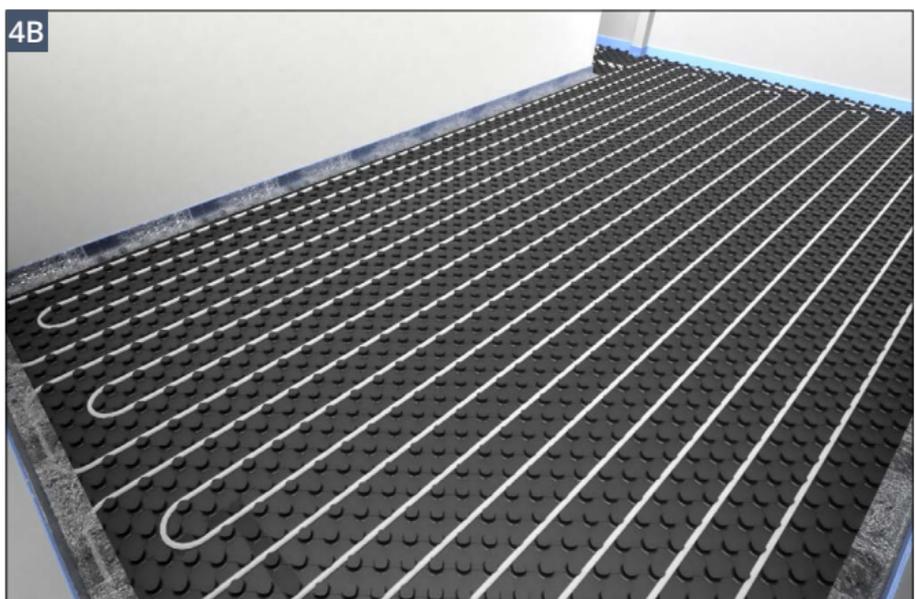
Os tubos de alimentação normalmente passam por portas, mas para minimizar o congestionamento, os tubos podem ser alimentados através das paredes. Certifique-se de que os orifícios perfurados na parede estejam abaixo do nível do chão e que o tubo esteja protegido com conduíte.

## Passo 4 - 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.

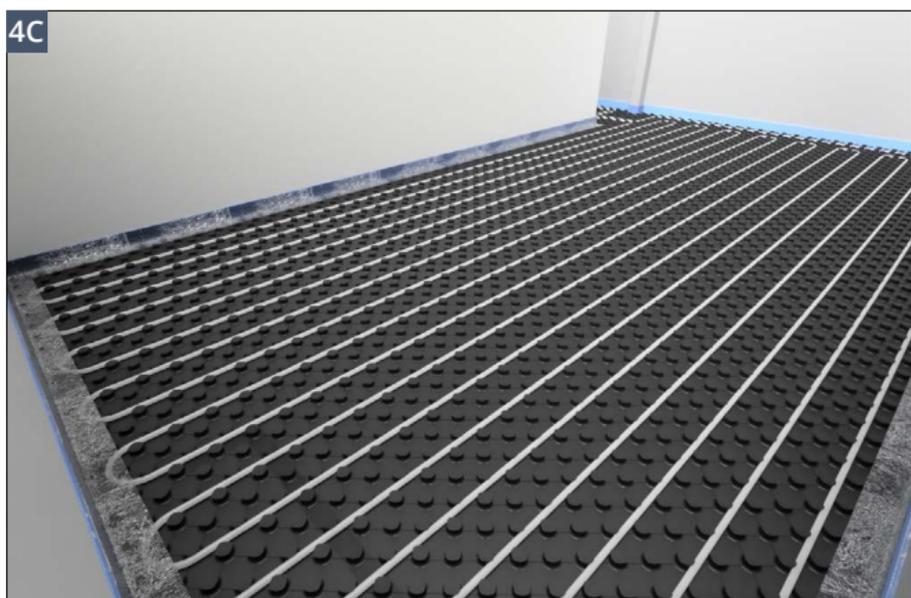


- Recomenda-se usar o padrão **espiral** para obter uma temperatura de superfície uniforme e alta produção de calor.
- O primeiro loop deve ser colocado ao redor do perímetro da sala, depois trabalhando para dentro em direção ao centro com o dobro dos espaçamentos de tubo pretendidos,.
- Uma vez que o centro for alcançado, trabalhe de volta, completando a espiral no espaçamento pretendido do tubo.



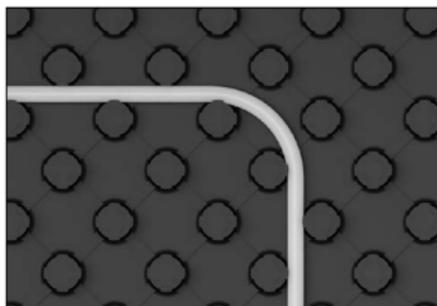
- Onde não for prático usar o padrão espiral, um padrão de **meandro duplo** pode ser usado, proporcionando uma temperatura de superfície mais uniforme e maior produção de calor do que um padrão de meandro único.
- O tubo deve ser colocado de acordo com os desenhos de trabalho, alternando a primeira passagem entre 3 vezes e 1 vez o espaçamento do tubo de projeto, antes de trabalhar de volta ao local do manifold.

## Passo 4 - Colocar o tubo

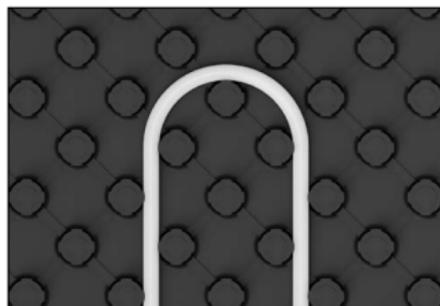


- Se estiver usando o **método de meandro único**, certifique-se de que o tubo instalado contra as paredes externas seja abastecido com a água mais quente (abastecimento). Caminhe para cima e para baixo na área do piso no espaçamento de tubo projetado, grampeando em intervalos de 500 mm e alimente o tubo de volta para o coletor.

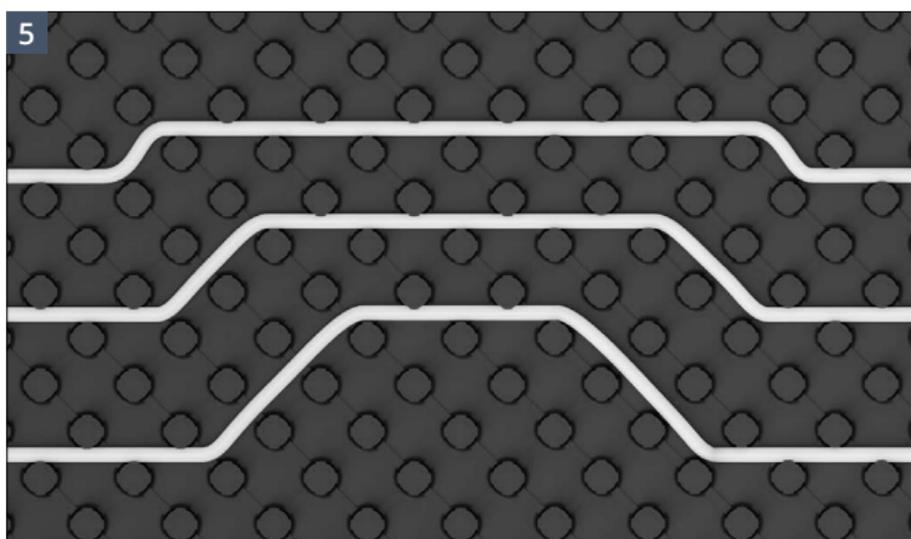
### Exemplos de dobra de tubo



- Curvatura de 90°



- Curvatura de 180°



- Ao transpor obstáculos, pode ser necessário apertar temporariamente os espaçamentos dos tubos.

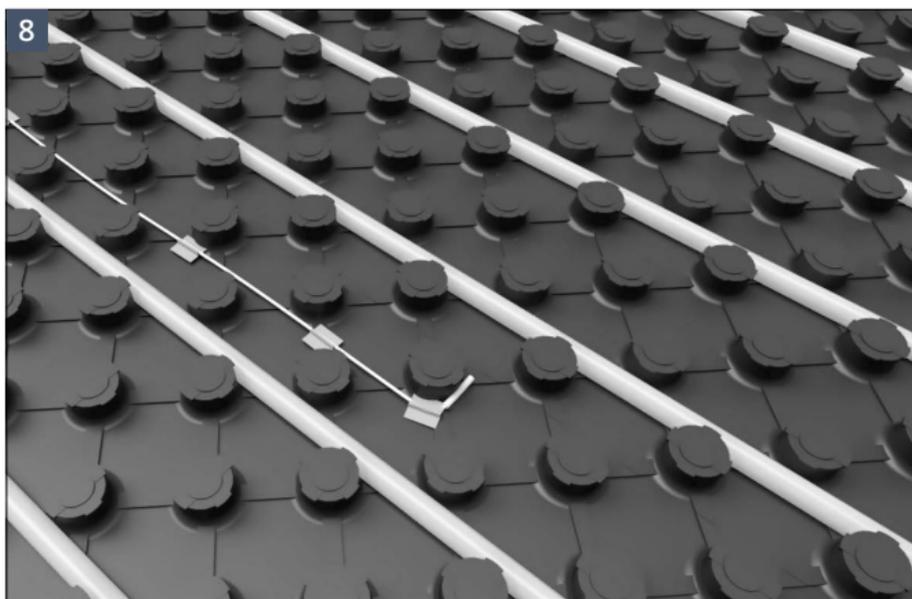
## Passo 4 - Colocar o tubo



- 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.



- Remova uma seção do Nexxa de baixo do manifold para que o conduíte ou revestimento do tubo possa ser instalado sobre os tubos de serviço, pois isso isolará os tubos e aliviará os pontos quentes.



- 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 preso ao painel Nexxa com abas de fita.



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

# S3 Manifold

FROM **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**

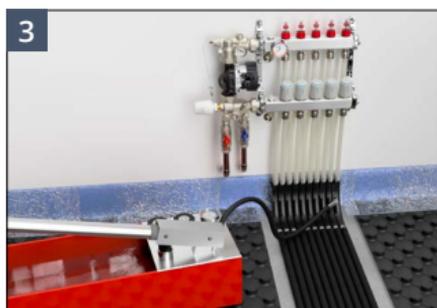
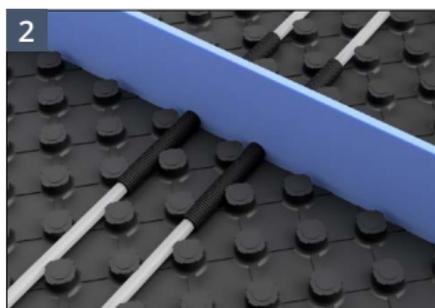
Tipo de tela	Espessura mínima (mm)	Normas
Areia/cimento cimentício tradicional	75 <b>(65)</b>	BS 8204-1
Sulfato de cálcio tradicional	40	Relatório CIRIA 184
Sulfato de cálcio auto-alisante bombeável	40 <b>(35)</b>	BS 8204-7
Cimentício auto-alisante bombeável	40 <b>(35)</b>	BS 8204-7

**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 Nexxa 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 5 - 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.



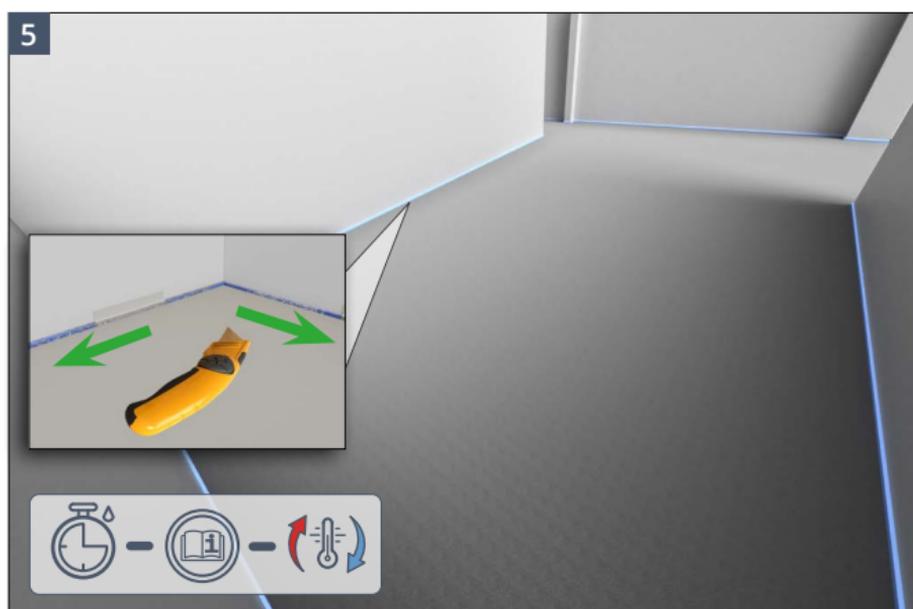
- Aplicar a camada de betonilha referindo-se às instruções do fabricante da betonilha para misturar, secar e curar informação.



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.

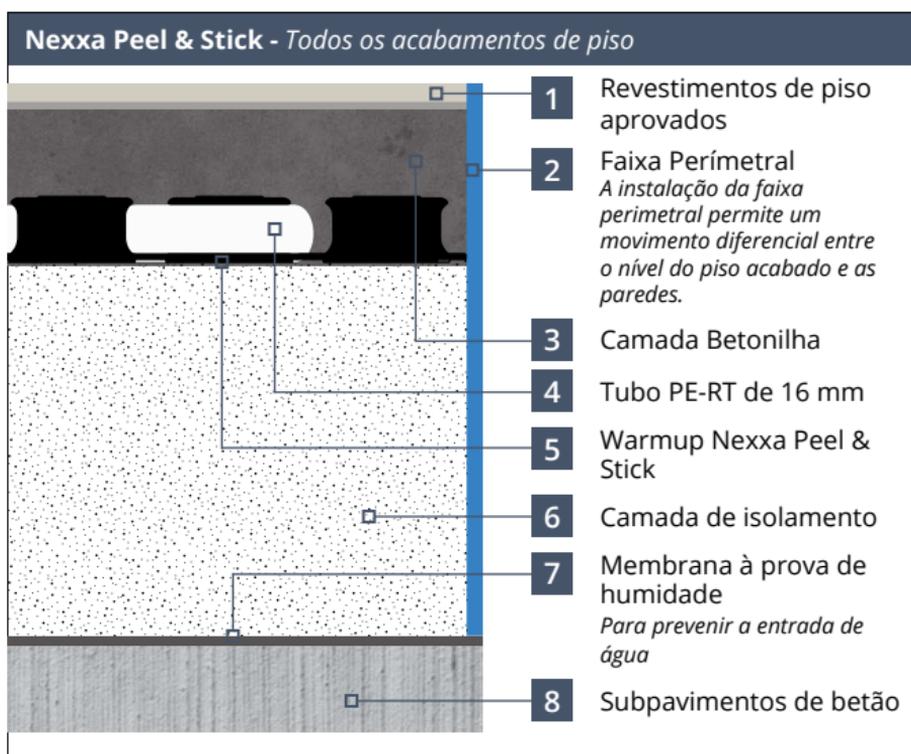
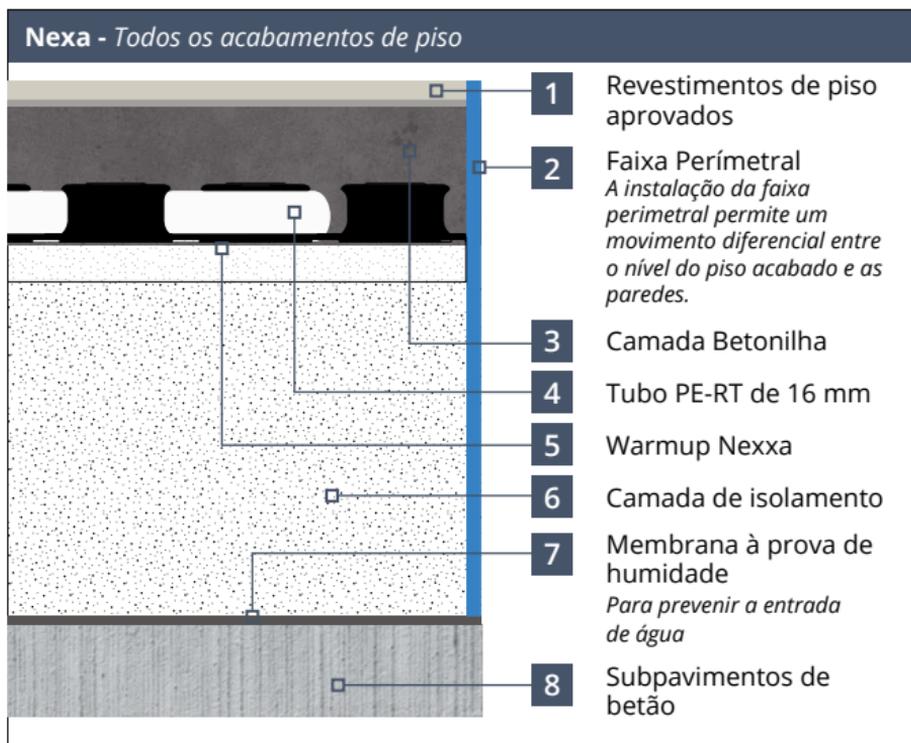
## Passo 5 - Colocar a camada de betonilha



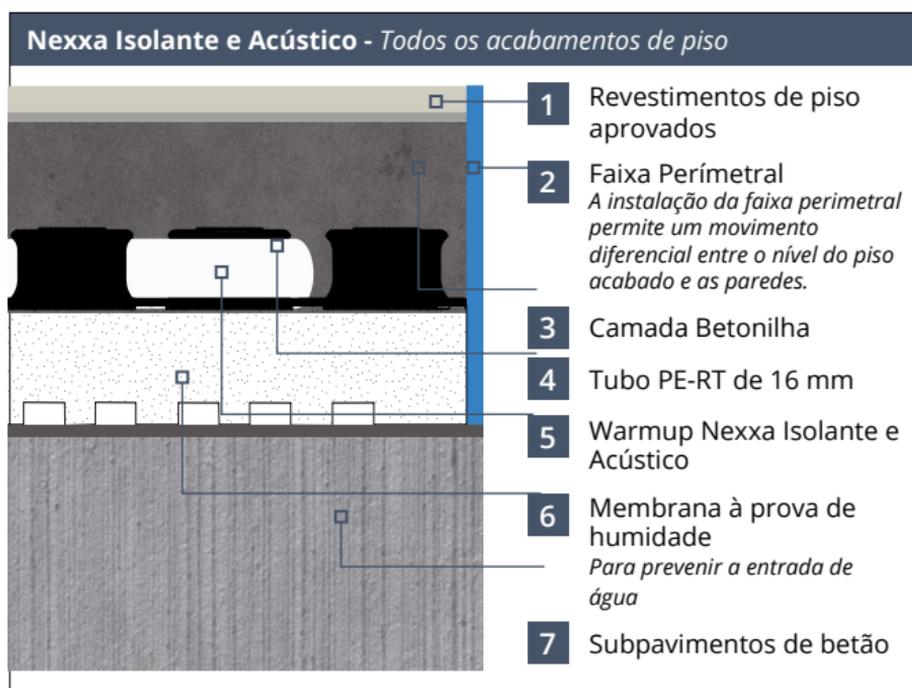
- Depois que a mesa estiver curada, um ciclo de aquecimento precisará ser realizado antes que o revestimento do piso seja colocado. Consulte o manual do manifold para obter instruções sobre o ciclo inicial de aquecimento.
- NÃO instale o revestimento do piso até que o piso tenha esfriado.
- A faixa de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

## Passo 6 - Revestimento de pavimentos

- 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  $0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$ .



## Passo 6 - Revestimento de pavimentos

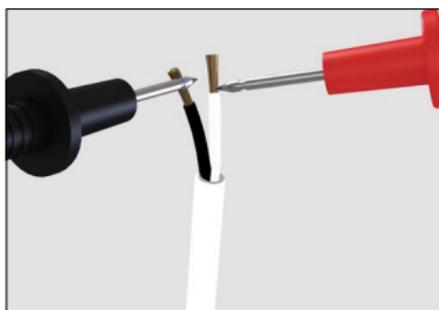


- i** Colocar o revestimento do pavimento aderindo às instruções do fabricante do pavimento.

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 $\Omega$ . 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 $\Omega$	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 - Liberação de tubulações de castelações	
PROBLEMA	SOLUÇÃO
Castelações estão danificadas	Coloque em castelações alternativas
	Use grampos para tubos de 60 mm para fixar o tubo no lugar
Subpiso não nivelado, resultando em deflexão dos painéis para baixo sob o tráfego	Certifique-se de que o contrapiso esteja de acordo com o padrão SR2
QUESTÃO 2 - Levantamento de painéis de cantos	
PROBLEMA	SOLUÇÃO
A tensão dos tubos está fazendo com que os painéis se levantem	Use grampos de tubo de 60 mm para prender os painéis no lugar
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

Nexxa	
Código do produto	WHS-TL-ALU10
Dimensões incluindo sobreposição	1450 x 850 mm
Dimensões de isolamento	1400 x 800 x 11 mm
Área útil	1.12 m <sup>2</sup>
Altura da castelação	21 mm
Altura Geral	32 mm
Composição	Poliestireno com suporte de isolamento EPS
Diâmetro do tubo	14-17mm
Espaçamento de Castellation	50 mm
Espaçamento diagonal	71 mm
Condutividade térmica	0.035 W/mK
Resistência térmica R <sub>D</sub>	0.314 m <sup>2</sup> K / W
Redução do som de impacto $\Delta L_{w,R}$	-
Tensão de compressão CS (10)	200 kPa
máx. carga de tráfego	60 kPa
Reação ao Fogo	E
Cor	Preto/antracite

\* De acordo com DIN 4109 com base neste produto rigidez dinâmica de acordo com DIN 18164-2 combinada com uma mesa flutuante de acordo com DIN 18560-2 com massa específica  $\geq 70\text{kg/m}^2$ .

Nexxa Peel & Stick	Nexxa Isolante e Acústico
NEX-P&S	NEX-30
1450 x 850 mm	1450 x 850 mm
-	1400 x 800 x 30 mm
1.12 m <sup>2</sup>	1.12 m <sup>2</sup>
21 mm	21 mm
21 mm	51 mm
Poliestireno com suporte autoadesivo	Poliestireno com suporte de isolamento EPS
14-17mm	14-17mm
50 mm	50 mm
71 mm	71 mm
-	0.04 W/mK
-	0.75 m <sup>2</sup> K / W
-	28dB*
-	-
-	5 kPa
-	E
Preto/antracite	Preto/antracite

## 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
Centros de tubos	Painéis Warmup Nexxa												
100mm	6.08	5.21	4.56	4.05	3.65	3.32	3.04	2.81	2.61	2.43	2.28	2.15	2.03
150mm	5.19	4.53	4.03	3.62	3.29	3.02	2.78	2.58	2.41	2.26	2.13	2.01	1.90
200mm	4.47	3.97	3.57	3.25	2.98	2.75	2.55	2.38	2.23	2.10	1.99	1.88	1.79
250mm	3.87	3.49	3.18	2.92	2.70	2.51	2.34	2.20	2.07	1.96	1.85	1.76	1.68
300mm	3.37	3.08	2.84	2.63	2.45	2.29	2.15	2.03	1.92	1.82	1.73	1.65	1.58

q = Produção de calor específico, W/m<sup>2</sup>      k<sub>H</sub> = Fator de desempenho do sistema, W/m<sup>2</sup>K

T<sub>água</sub> = Temperatura média da água      T<sub>ar</sub> = Temperatura do ar ambiente

Usando o valor k<sub>H</sub> 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 com 18 mm de espessura e ≈ 1,25 tog, sobre Warmup Nexxa, equipado com tubo em centros de 200 mm, em uma sala a 21°C aquecida com água a 40°C é;

$$q = 2.75 \times (40 - 21) = 2.75 \times 19 = 52.25 \text{ W/m}^2$$

Em alternativa, utilizando o sistema k<sub>H</sub> para calcular a temperatura da água necessária, conhecendo a saída de calor necessária:

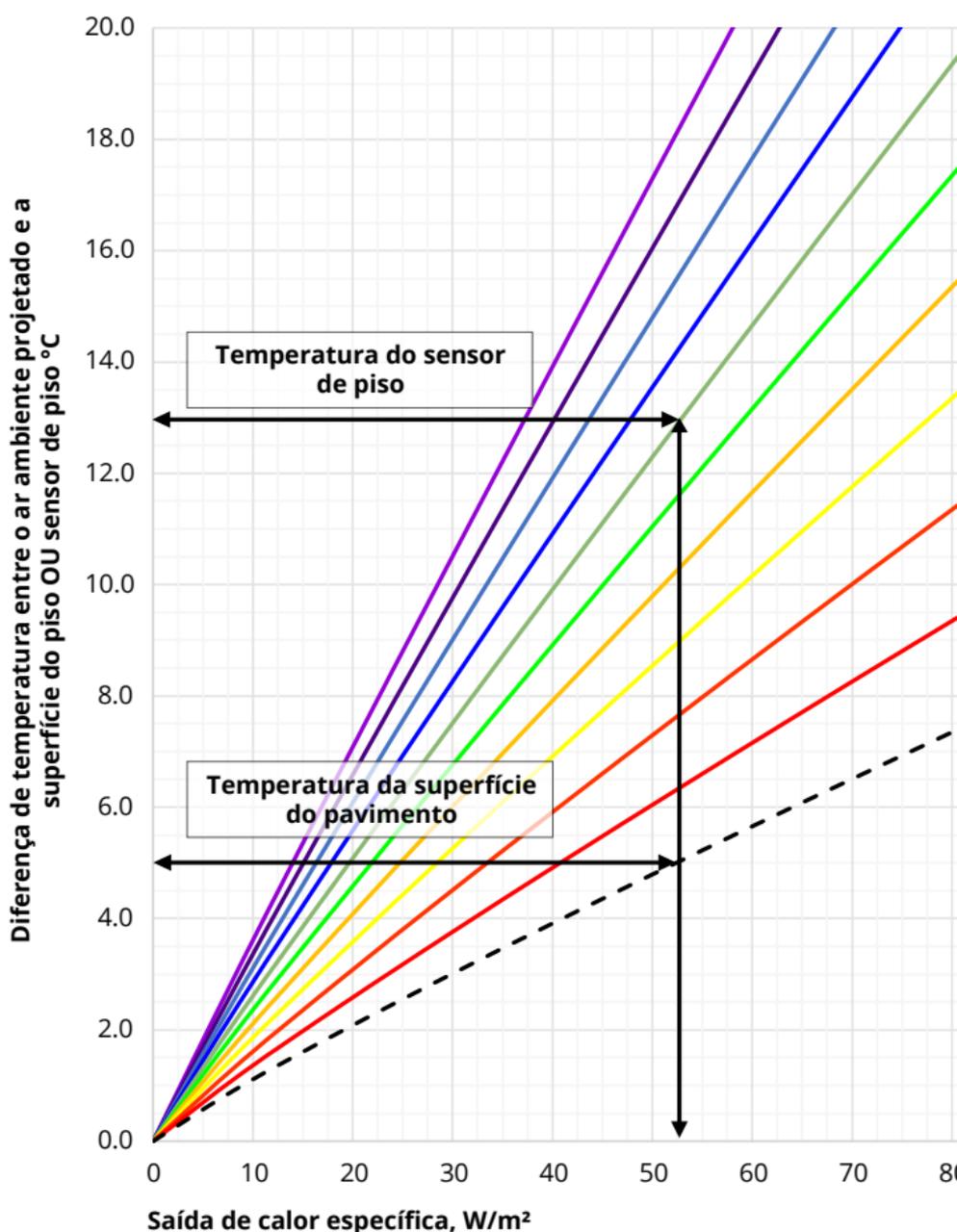
$$T_{\text{água}} = (q / k_H) + T_{\text{ar}}$$

**Exemplo:** A temperatura da água necessária para produzir uma produção de calor de 55 W/m<sup>2</sup>, através de um acabamento de piso LVT de 3 mm de espessura ≈ 0,25 tog, sobre Warmup Nexxa, equipado com tubo em centros de 200 mm, em uma sala com temperatura de 22°C;

$$T_{\text{água}} = (55 / 3.97) + 22 = 13 + 22 = 36^\circ\text{C}$$



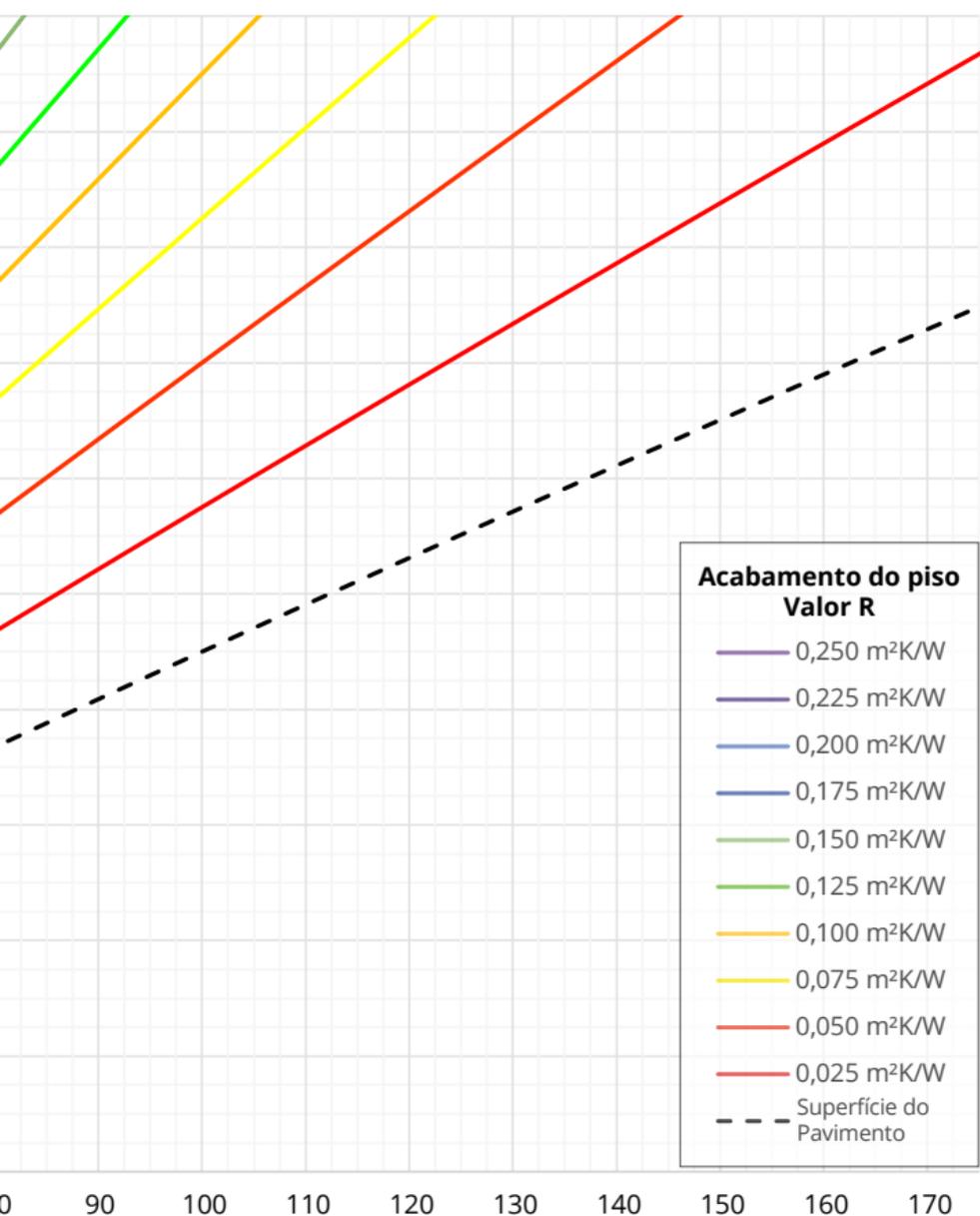
### Configuração do sensor de piso para saída de calor alvo



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  $\Delta T$ ) para resultar em uma temperatura da superfície do piso de 25 °C (20 °C ambiente ar + 5 °C  $\Delta T$ ).



### 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.

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



O registo pode ser concluído on-line em [www.warmup.pt](http://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](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.

**Registe a sua 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™.



## Warmup PT

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

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

T: 800 814 695

**Warmup**

The WARMUP word and associated logos are trade marks. © Warmup Plc, 2023 – 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 - Nexxa - V1.0 - 2023-09-12\_PT