

STEP Warmfloor™ Opções de Pisos

Step Warmfloor™ Sistema Elétrico de aquecimento de piso radiante.



Conteúdo

CERAMICA.....	Error! Bookmark not defined.
MANUAL DE INSTALAÇÃO	4
EXEMPLOS DE ONDE APLICAR	5Error! Bookmark not defined.
Sobre a laje.....	Error! Bookmark not defined.
Sobre pisos sujeitos a curvaturas e desvios.....	Error! Bookmark not defined.
Sobre um contrapiso fino com isolamento e a prova d'água	Error! Bookmark not defined.
Sobre sacadas ou patios com ralos.....	Error! Bookmark not defined.
ÁREAS ÚMIDAS.....	Error! Bookmark not defined.
GUIAS DE INSTALAÇÃO	Error! Bookmark not defined.
EXEMPLOS DE APLICAÇÕES	Error! Bookmark not defined.
Membrana rígida impermeável.....	7
Membrana flexível impermeável.....	7
Argamassa no chuveiro.....	7
CARPETE E CARPETE COM AMORTECEDOR	8
GUIA DE INSTALAÇÃO	8
EXEMPLOS DE APLICAÇÃO	9
Carpete Colado.....	9
Carpete com Esticador	9
Carpete Modular	9
MADEIRA	Error! Bookmark not defined.
GUIA DE INSTALAÇÃO	Error! Bookmark not defined.
EXEMPLOS DE APLICAÇÃO	11
Sobre ripas.....	Error! Bookmark not defined.
Sobre compesados.....	Error! Bookmark not defined.
Sobre viga de madeira.....	Error! Bookmark not defined.
PISO FLEXIVEL	Error! Bookmark not defined.
GUIA DE INSTALAÇÃO	12
EXEMPLOS DE APLICAÇÃO	13
POR BAIXO DE UM CONTRAPISO DE COMPENSADO.....	Error! Bookmark not defined.
POR BAIXO DE UM PISO NIVELADO	Error! Bookmark not defined.
SOBRE UMA SUPERFÍCIE DE CONCRETO	Error! Bookmark not defined.
LAJE DE CONCRETO	14
CARACTERÍSTICAS	14
MIGRAÇÃO DE UMIDADE	Error! Bookmark not defined.
ISOLAMENTO DA LAJE	Error! Bookmark not defined.
GUIA DE INSTALAÇÃO	15
EXEMPLOS DE APLICAÇÃO	15
APLICAÇÃO USANDO UMA ESPEUMA RÍGIDA DE ISOLAMENTO	15
INSTALAÇÃO NA LAJE E AO LONGO DO PERÍMETRO	Error! Bookmark not defined.
INSTALAÇÃO USANDO BASE PARA DRYWALL	16
COMERCIAL.....	17
GUIA DE INSTALAÇÃO	17
INSTALAÇÃO ENTRE VIGAS	18
GUIA DE INSTALAÇÃO	18

FORA DO PERÍODO DE INVERNO..... **Error! Bookmark not defined.**
CARACTERÍSTICAS 19
CONCEITO TÉRMICO **Error! Bookmark not defined.**

SOLÁRIO..... 20
GUIA DE SELEÇÃO 20
GUIA DE INSTALAÇÃO 20

CERAMICA

A utilização da cerâmica de cerca de 4.000 AC. Hoje existem milhares de tipos e desenhos de cerâmica rígida disponível para instalação em pisos, paredes e outras superfícies.

GUIAS PARA INSTALAÇÃO

Um dos maiores erros cometidos na seleção da cerâmica é escolher uma pedra ou cerâmica que não é adequado para o tráfego que vai receber. Cor, o padrão de textura da superfície, dureza e brilho deve ser considerado em determinar a aceitabilidade de uma cerâmica em particular. Também deve ser dada ao tamanho da cerâmica, porosidade e usagem ideal da cerâmica.

O TCA (Conselho de Cerâmica da América) fornece um Manual para instalação da cerâmica como um guia para ajudar a esclarecer e padronizar a instalação e especificações de material para cerâmica e pedras ornamentais. Consulte a ANSI (Instituto Nacional Americano de Padrões), ASTM (American Sociedade Americana para Testes e Materiais), NFPA (Associação Nacional de proteção a Fogo), e em conformidade com os códigos de construção locais, decretos e práticas comerciais.

A cerâmica é um excelente absorvente de calor, mas também pode ser muito frio, quando não existe um isolamento ou um contato com raios solares. Step Warmfloor® vai tirar o frio de pisos frios e dará a sua cerâmica o calor agradável. Para melhores resultados, o isolamento é exigido por baixo do elemento de aquecimento.

As propriedades físicas do contrapiso de concreto ou de madeira são diferentes dos de acabamento de pedra ou da cerâmica. Materiais reagem de forma diferente com alterações de temperatura e humidade. Portanto, é importante para determinar a expansão térmica linear de um dado material e a escolha correta de um controle adequado / juntas de dilatação de um sistemas de supressão de membrana anti-fissuras/rachaduras para reduzir o insucesso do encolhimento do substrato, ciclos térmicos, de carga, expansão e contração.

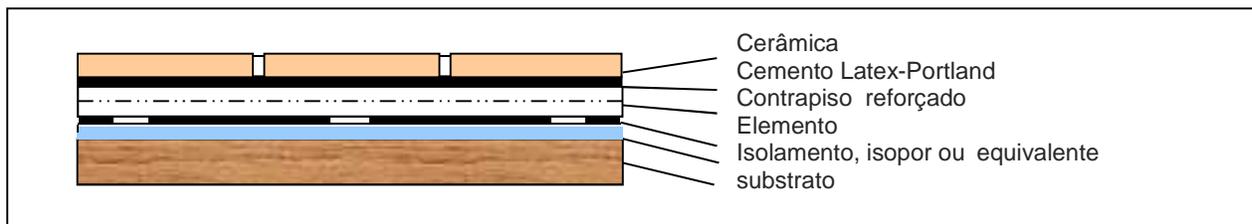
Step Warmfloor® é forte e flexível, e pode ser instalado em qualquer superfície estrutural. Os elementos de aquecimento devem ser cobertas com argamassa ou placa de suporte de cimento. Quando usar argamassa em uma espátula dentada sobre os elementos, ter muito cuidado para não acabar com o isolamento elétrico sobre o plástico. Definindo e materiais de betumar estão disponíveis em muitas formas para satisfazer os requisitos dos diferentes tipos de cerâmica e tipos de exposição. O movimento térmico da cobertura, e as tolerâncias devem ser levados em consideração, o maior da telha, maior a mudança total em dimensões. Uma instalação de mosaico irá produzir pouco stress sobre o material de fixação de movimento térmico, mas terá uma maior superfície de argamassa exposta. Especificar látex materiais modificados.

STEP Warmfloor® elementos de aquecimento também pode ser instalado em mármore, granito, calcário, ardósia, pedreira, tijoleira, etc vedação é recomendado para a maioria das pedras. O tipo de cimentos utilizado baseia-se a porosidade, a dureza, textura e tipo de cerâmica e onde está instalado.

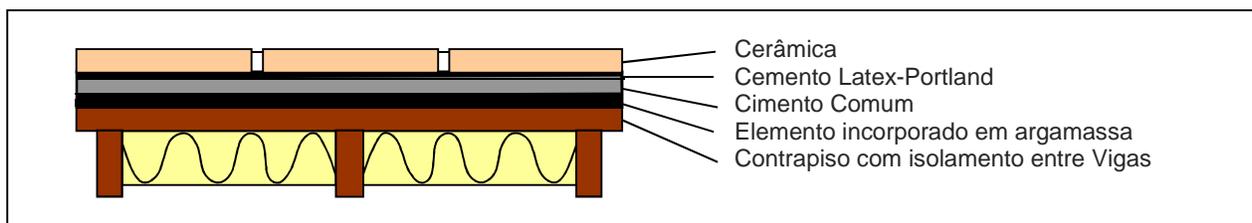
EXEMPLOS DE INSTALAÇÃO

Sobre o piso de concreto, onde não ocorrem tensões de flexão

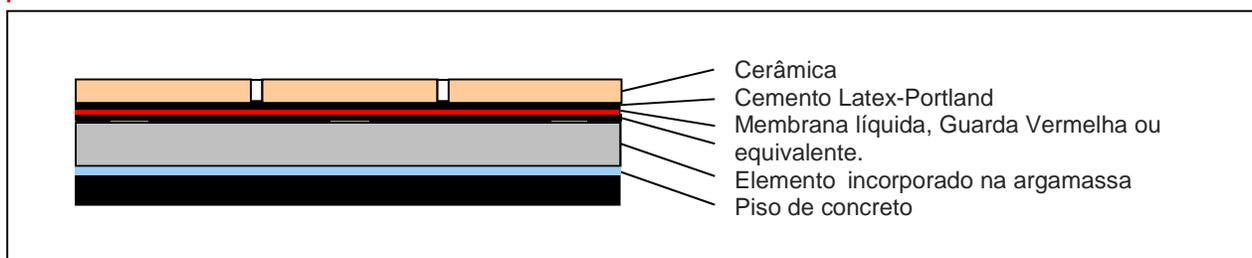
Sobre pisos estruturais sujeitos à flexão e deflexão



Sobre um contrapiso com isolamento, onde a construção leve é um fator de resistência de água e é desejado



Pavimentos exteriores ou pátios onde a drenagem boa é fornecida.



ÁREAS ÚMIDAS

A demanda por banheiros confortáveis e funcionais tem aumentado nos últimos anos. A sensação de um piso quente sob os pés descalços é muito desejável, especialmente quando usar na cerâmica e pedra natural. Step Warmfloor® é um sistema de aquecimento de baixa tensão e pode ser instalado em chuveiros, resguardos de banheira, lavanderia, sauna, etc

DIRETRIZES PARA A INSTALAÇÃO

Escolha o piso adequado de cobertura, definindo materiais e argamassa para cada aplicação. Cerâmica e argamassa mais à base de cimento não são impermeáveis.

Certos materiais de substrato utilizadas em áreas molhadas pode ser submetido a deterioração da penetração de humidade e de ciclos de congelamento / descongelamento. Isolamento térmico e elétrico pode ser, e freqüentemente são, destruído pela água que entra nas seções de construção. Para evitar danos à estrutura, resultante da admissão inadvertida de umidade livre, impermeabilize todas as superfícies horizontais até o perímetro das paredes. Teste a membrana de impermeabilização antes de iniciar o trabalho em azulejo.

Em áreas úmidas, é importante que a tubagem de abastecimento de água e do dreno têm o mesmo potencial; tubagem, ou seja, e de drenagem deve ser ligada à terra. Não coloque os elementos de aquecimento em contato direto com qualquer material condutor, como bandeja do chuveiro, tela de arame, esgotos, etc

Elementos de aquecimento tem de ser devidamente instalado em uma membrana impermeável para evitar riscos de circuito de corrente e / ou curto furtivo. Embora STEP Warmfloor® é um sistema de baixa tensão (24-Volt) e não pode prejudicá-lo, é desagradável sentir uma sensação de formigamento no chão.

Fixe os elementos para a sub-base e cubra com uma camada de proteção, por exemplo, nivelador de piso, argamassa, etc Alternativamente, os elementos podem ser colocados sob cimento apoiador unidade (CBU). O material pode ser resistente à água, mas onde um chão à prova de água é necessária, uma membrana impermeável deve ser fornecida. Especificações de instalação e material estão contidas em ANSI A108.9, 0,10 e 0,11, ou ASTM C1325, C1178 e C1288.

Membranas impermeáveis estão disponíveis em edificadas membranas, com uma camada de membranas, não-metálicos e impermeabilização de chumbo ou cobre. Além disso, o líquido / colar forma ou membranas folha flexível de forma impermeável pode ser aplicado em instalações de camada fina ou cama de espessura.

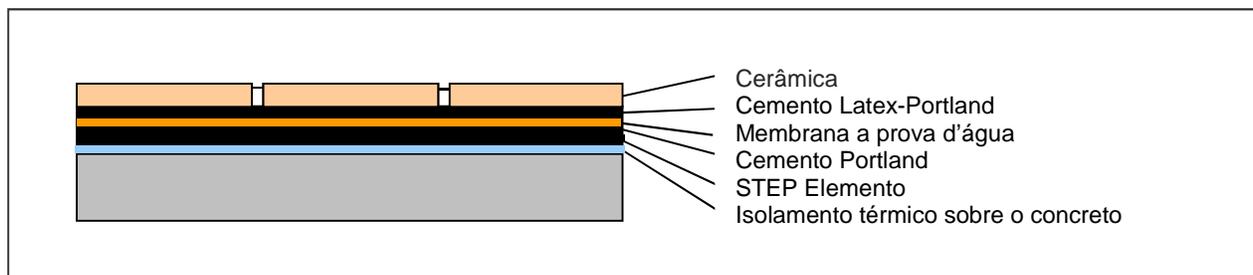
Sempre que um leito de argamassa ou float lama é utilizado para cobrir os elementos, permitir que a argamassa para secar completamente antes de aplicar a membrana eo revestimento do pavimento. Água aprisionada sob o piso poderia danificar o substrato e / ou causa esgueirar corrente. Não use membrana líquida betuminosa diretamente sobre o elemento.

Os códigos de construção uniformes exige que os horizontais clima superfícies expostas que são selados por baixo ser inclinada para drenagem - pelo menos 1/4 polegadas por pé em direção ao ralo. A inclinação é necessária para eliminar todas as condições de água parada, que podem promover algas / molde de crescimento, escorregadias pé e deterioração dos materiais de construção.

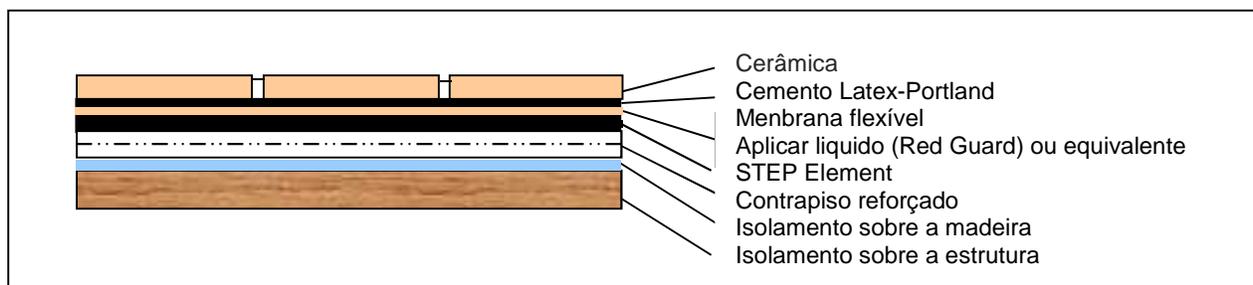
Para os conjuntos aprovados e aplicações corretas consultar com o instituto pertinente ou associação, ou seja, o órgão responsável por cerâmica, granito, mármore etc...

EXEMPLO DE APLICAÇÕES

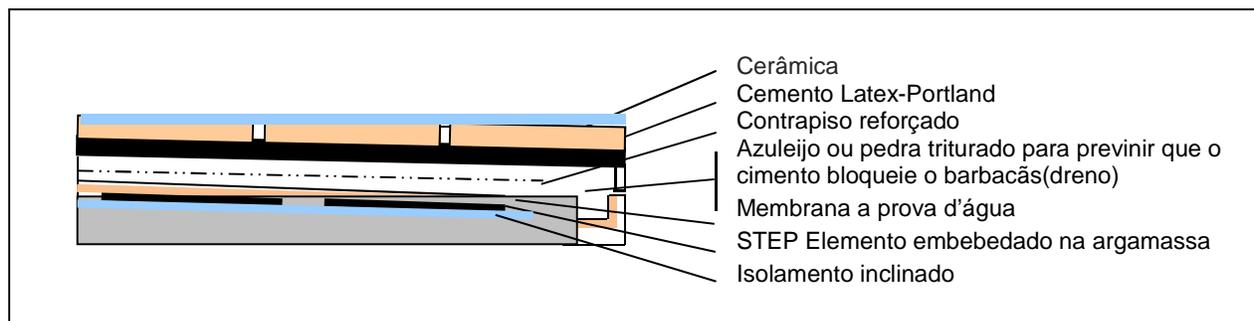
Membrana rígida a prova d'água



Membrane flexível a prova d'água



Cimento receptor no contrapiso



STEP Warmfloor® também pode ser instalado:

- Atrás de espelhos para evitar o embaçamento e nebulização
- Em armários para aquecer toalhas e manter a umidade para fora
- Sob a cerâmica para manter o banco do chuveiro quente
- Em banheiras e spas para ajudar a manter a temperatura da água quente
- Nas paredes para impedir a frio para se infiltrar

O isolamento térmico é necessário sob os elementos de aquecimento para empurrar o calor onde é necessário.

CARPETE E CARPETE COM AMORTECEDOR

GUIA DE INSTALAÇÃO

Condições da área

O carpete, carpete com amortecedor e com adesivo devem ser condicionados no local de instalação com a temperatura mínima de 18°C e com a humidade relativa entre 10% e 65% no mínimo 48 horas antes da instalação. O carpete deve ficar desenrolado permitindo o relaxamento e a ventilação.

O contrapiso deve estar preparado adequadamente para receber o carpete. Faça o teste de umidade e alcalinidade necessária. A emissão de umidade a partir de uma laje não deve exceder 1587kg por 92.9 metros quadrados em 24 horas e o teste de alcalinidade não deve exceder 9 pH .

Com o calor radiante, isolamento térmico é recomendado para o chão; um maior valor R é necessário por baixo do elemento de aquecimento em oposição a sobre o elemento, com uma proporção de 4:1.

Instalação do Elemento de Aquecimento

Adequadamente assegurar os elementos Step Warmfloor® de aquecimento sobre o contrapiso preparado ou para o isolamento térmico. O elemento de aquecimento não devem sobrepor ou encostar um ao outro. Deixar espaçamento suficiente no perímetro quando se utilizar ripas. **Fitas Adesivas não deve ser utilizadas em contato direto com os elementos.**

Faça as ligações elétricas e tenha um electricista certificado medindo e verificando os elementos antes de instalar o nivelador de piso, carpete e / ou amortecedor do tapete. Consulte o manual, procedimento de instalação e Instalação Elétrica (8,1). Método de segurança de fiação deve ser usado quando os elementos não estão embutidos no piso nivelador (8,3).

É necessário cobrir os elementos de aquecimento com um composto de nivelamento ou uma placa para nivelar a superfície, especialmente em áreas de tráfego, para evitar de quando pisar, sentir os elementos e conectores. Não use nenhum tipo de cola com uretano sobre o element de aquecimento, isso impedira o calor de se expandir. Use uma placa recomendada sobre o element de aquecimento.

A maioria dos fabricantes de carpetes e adesivos recomendam que pisos radiantes aquecidos não deve exceder 29 °C. Para permitir aderência adequada dos compostos argamassas e adesivos, o sistema de aquecimento não deve ser ligado até 72 horas após a instalação ser concluída. Step Warmfloor® é um passivo (radiante baixo), autorregulável elemento de aquecimento que mantém uma temperatura média de 24 °C a 24 volts.

Instalação do amortecedor e carpete

Consulte o tapete e as normas de instalação do tapete com o órgão responsável . Além disso, consultar os fabricantes de tapetes, amortecedores, tapetes e adesivos para recomendações sobre cada método de instalação.

Instalação com Cola

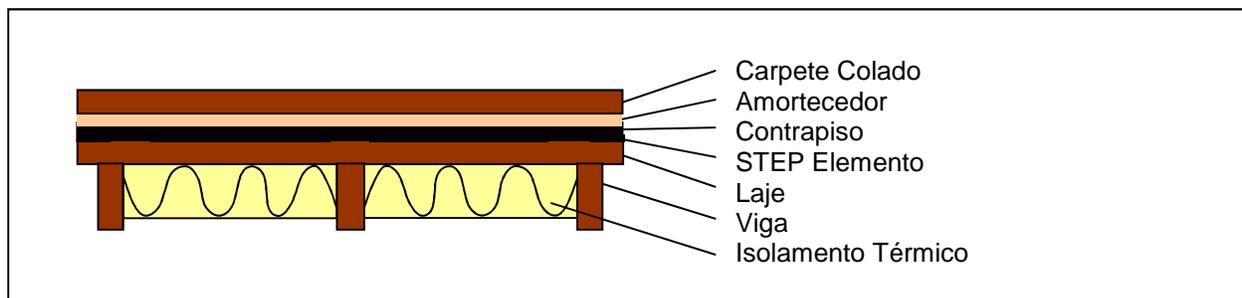
Em instalações com a cola diretamente aplicada no carpete, o carpete é aderido diretamente ao piso. Em uma dupla colagem, o amortecedor e colado ao chão, e o carpete é colado sobre o amortecedor.

Instalação com esticador

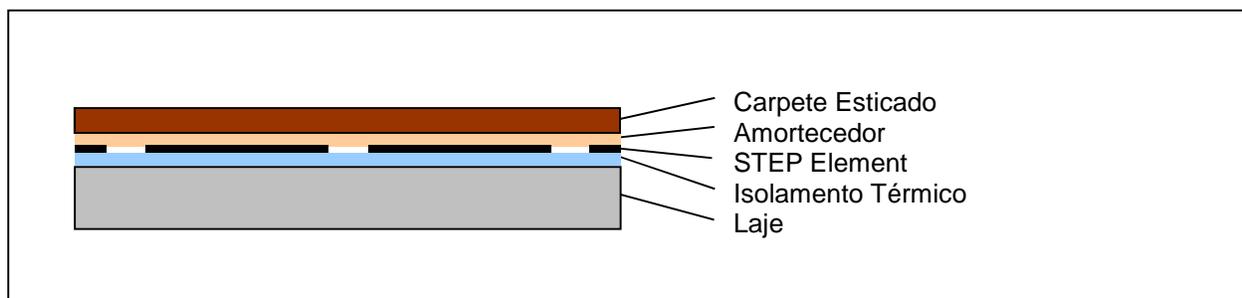
Este método requer a fixação do tapete sob tensão sobre ripas em torno do perímetro da área a ser colocado o carpete. Quando a aposição de ripas, tome cuidado para não pregar os fios e os fios de cobre que passam ao longo de cada lado dos elementos de aquecimento. Cortar as ripas e deixar um espaço no chão onde os fios são encaminhados para a caixa eléctrica na parede. Um amortecedor deve ser usado separado.

EXEMPLOS DE APLICAÇÕES

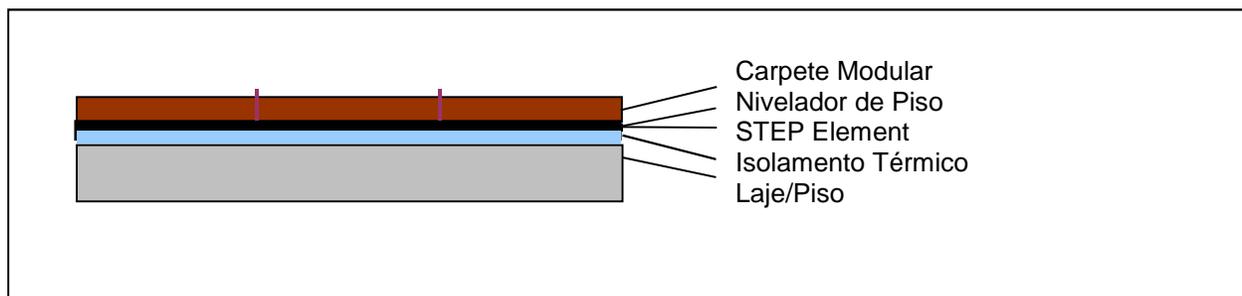
Carpete com Cola



Carpete com Esticador



Carpete modular



MADEIRA

Sob o título "Madeira", estão incluídos piso madeira, laminado, e compostos (plástico) pisos. Existem três métodos de instalação de pisos de madeira: pregado, colado, e flutuando. Seguir as recomendações do fabricante para instalação e tipo de piso adequado para cada aplicação. Consulte as diretrizes do orgão responsável.

DIRETRIZES PARA A INSTALAÇÃO

Para um piso de madeira, é muito importante ter uma temperatura baixa e estável em toda a superfície do piso. Os elementos de aquecimento deve ser instalado de tal maneira que eles produzem mesmo calor sobre todo o chão, até as paredes, independentemente da configuração da temperatura. Porque Step Warmfloor™ é auto-regulável, o material funciona como um sensor sobre a área de piso inteiro e, portanto, não podem superaquecer.

A temperatura máxima da superfície do piso de madeira deverá ser 26°C a 27°C. Para a distribuição de calor adequada e eficiência energética, isolamento térmico deve ser instalado sob os elementos de aquecimento.

O calor radiante não deve ser ligado e desligado abruptamente, pois isso irá submeter as fibras de madeira a ser repetidamente traumatizadas causar fraturas de estresse, lacunas e torcimento. Com Step Warmfloor® o nível de aquecimento pode ser reduzido para atingir a temperatura ideal constante usando uma fonte de energia da Step Warmfloor®.

Certifique-se que o piso não será exposto a alta umidade, um inimigo inerente da madeira. A laje ou contrapiso devem estar completamente secos antes de instalar o piso de madeira. Ligue o aquecimento radiante em temperatura baixa, em seguida, elevar a temperatura de alimentação progressivamente até atingir a temperatura máxima e mantê-la até que a umidade relativa do ambiente é estabilizada.

Antes da instalação, a madeira tem de ser aclimatados ao teor de umidade no local, conhecendo as condições de temperatura e umidade que vai prevalecer uma vez que a estrutura é ocupada. Para a estabilidade dimensional do revestimento de madeira o conteúdo de umidade de equilíbrio recomendados e um intervalo de umidade relativa de 30% a 50% e um intervalo de temperatura de 16°C a 27°C.

O piso de madeira pode ser instalado sobre uma laje que está no nível ou acima do nível; instalações abaixo do nível não são recomendados. Piso laminado pode ser instalado, seguindo as recomendações do fabricante, em áreas que têm algumas variações de umidade, pois ele exibe menos expansão e contração com alterações de umidade; umidade ainda deve ser levado em consideração. Para evitar que a umidade de alcançar o piso final, uma barreira de vapor apropriado deve ser usado no topo de uma laje e sobre a terra expostas.

Os elementos de aquecimento não deve estar em contato direto com qualquer material condutor, por exemplo, malha de arame, uma folha de alumínio, etc, ou solventes e ácidos agressivos. Sempre verifique com o fabricante e use somente produtos aprovados.

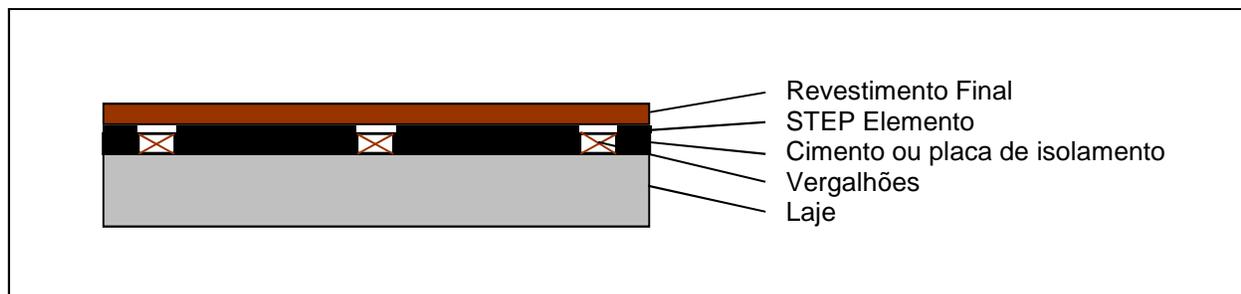
Se o sistema de aquecimento não é autorregulável, pisos de madeira não deve ser coberto por tapetes, colchões, ou objetos pesados, pois isso vai aumentar a temperatura e pode danificar o piso. STEP Warmfloor® é autorregulável e não pode superaquecer.

Instalação dos elementos de aquecimento

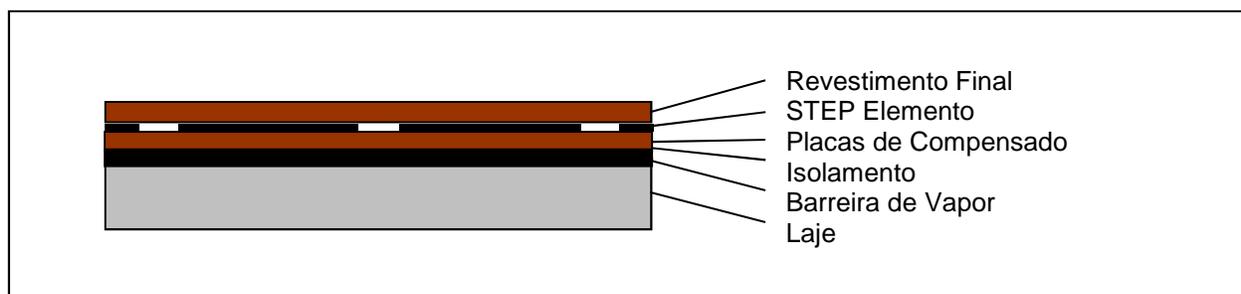
Coloque as tiras ou tábuas em cruz sobre os elementos de aquecimento. Ao pregar o piso de madeira no contrapiso, conduzir os pregos entre os elementos, se deve ser necessário pregar nos elementos, escolher o meio, onde a tensão e a corrente são zero. Definitivamente, evite penetrar os fios de cobre que correm ao longo de cada lado dos elementos. Ao utilizar uma armadura de vergalhões, colocar placas de isopor de isolamento entre a armadura de vergalhões para evitar lacunas de ar sob os elementos. Para instalações com cola, cobrir os elementos com nivelador de piso ou placas de isolamento. Os elementos de aquecimento não deve estar em contato direto com solventes agressivos. Siga as especificações do revestimento do fabricante para métodos de instalação.

EXEMPLOS DE APLICAÇÕES

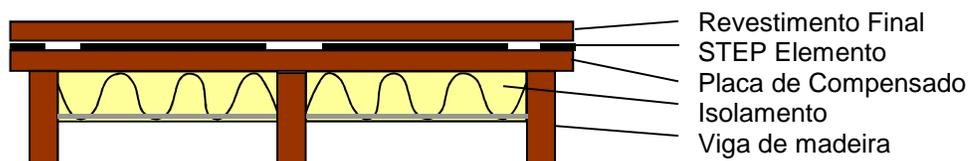
Sobre armadura de vergalhões



Sobre um compensado sobre a laje



Sobre uma construção com vigas de madeira



PISO FLEXIVEL

Revestimentos flexíveis vêm em forma de manta ou placa. O mais popular são feitas de vinil, linóleo, borracha e PVC. A seleção, funcionalmente, deve basear-se na área onde o revestimento é para ser usado. Cozinhas, banheiros, lavanderias devem usar mantas em vez de pedaço para evitar que a água que escoar através das articulações e, eventualmente, apodrecendo o piso por baixo..

DIRETRIZES DE INSTALAÇÃO

Consulte (Orgão responsável por pisos) diretrizes gerais para o armazenamento de material e manuseio, preparação do contrapiso, layout do revestimento do piso e aplicação, montagem adesiva, emendas, etc. Todo o piso flexível vem com o manual de instalação enviado pelos fabricantes para recomendações de instalação e instruções.

Se for necessário remover qualquer revestimento do piso flexível, que podem conter amianto, consulte o regulamento do governo que podem ser aplicadas. Não lixe,raspe, use jato de areia ou mecanicamente pulverizar existentes materiais que contenham amianto.

A aparência final de qualquer instalação revestimento flexível será determinada, em grande parte, pelo contrapiso sobre a qual ele está instalado. Assoalho de madeira deve ser suave, seco, sólido, sem movimento, e devidamente apertados. A superfície não deve ter nenhuma humidade, alcalino, sujeira, óleo, cera, plastificante, ou qualquer substância que irá inibir o adesivo de ligação ao contrapiso e prevenir crescimento de bactérias ou fungos. Testes de umidade e teste de ligação deve ser realizada em todos os pavimentos de concreto antes de prosseguir com a instalação. Emissão de umidade a partir do piso não deve ter mais de 1.36 kg por 92.9 metros quadrados em 24 horas.

O revestimento flexível não devem ser instalado em pavimentos de madeira que estão diretamente em contato com a laje de concreto, em ou abaixo de nível, mesmo que construir em travessas. Se o pavimento de madeira é construído sobre um espaço apertado, uma película de polietileno ou equivalente deve ser usado para reduzir as emissões de vapores de humidade. Painéis de isolamento devem ser concebidos para fins de revestimento flexível. Em geral contrapiso devem ser peso pesado, laje convencional, ou uma mistura de cimento, instalado de acordo com as especificações do fabricante. Materiais preferidos para correção como composto de cimento misturado com látex aglutinante liquid Portland que é resistente a mofo e alcalino. Isolamento térmico é necessário em elementos de aquecimento radiante.

No local de trabalho, todos os materiais de revestimento e adesivo deve ser condicionado a uma temperatura mínima de 20 °C durante 48 horas antes, durante e 48 horas após a instalação. Depois disso, manter a temperatura ambiente a um mínimo de 13 °C. A temperatura máxima recomendada em materiais flexíveis é 29 °C. Step Warmfloor®, em uma temperatura baixa, o elemento de aquecimento autorregulável, pode ser instalado na maioria dos revestimentos de pavimentos flexíveis.

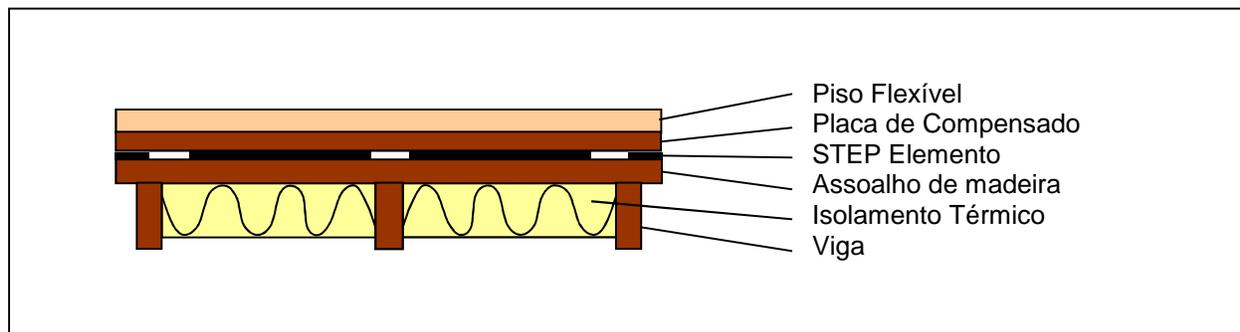
Recomenda-se que todos os móveis ser equipado com os dispositivos de proteção com o contato com o piso.

Instalação dos elementos de aquecimento

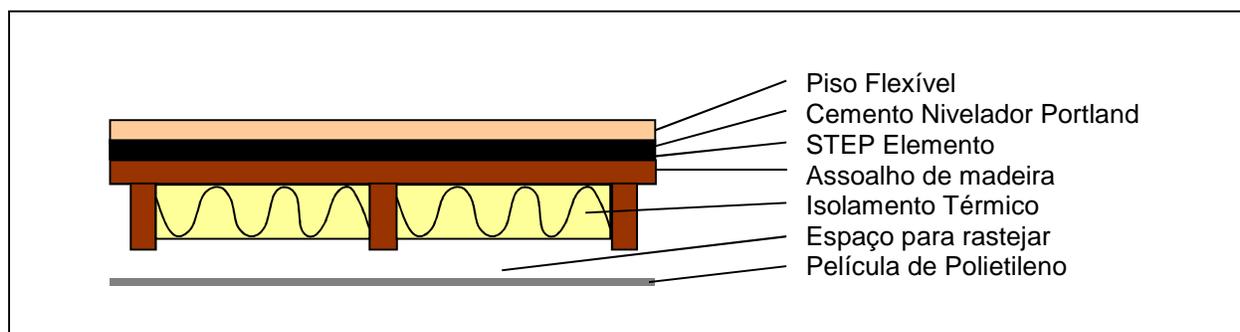
Fixe os elementos em um piso preparado, estável, uniforme e limpo. Os elementos não devem estar em contato direto com os adesivos. Cubra os elementos com painéis ou nivelador chão. A superfície deve estar completamente seco antes de colocar o revestimento do piso. A cola deve ter um revestimento fino e uniformemente sobre o contrapiso; tempo de espera dependerá da temperatura e humidade. O método mais popular é espalhar por completo. Apenas colas aprovadas deve ser usadas. Alguns plastificantes irá migrar para fora do vinilo e pode destruir a aderência. Coloque material do revestimento sobre a cola umida e rolar em ambas as direções com um rolo. Siga as recomendações do fabricante para instalação e manutenção do revestimento do piso flexível.

EXEMPLOS DE APLICAÇÕES

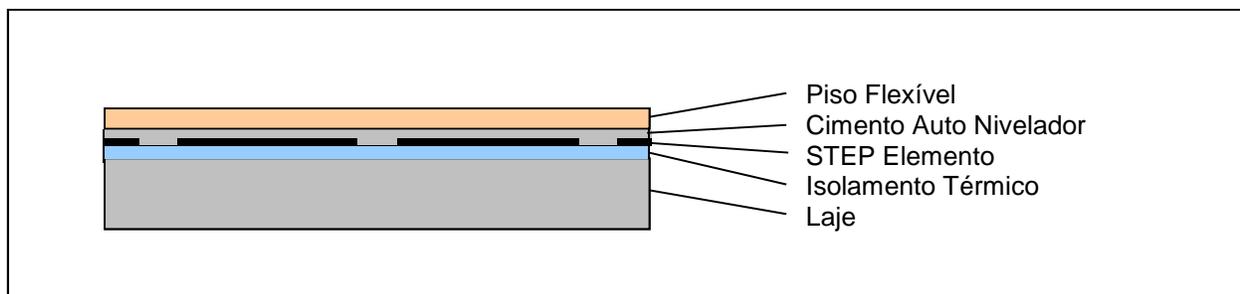
Por baixo de uma placa de compensado



Por baixo de um nivelador de piso adequado



Sobre laje de concreto



LAJE DE CONCRETO

CARACTERÍSTICAS

A laje é uma mistura de cimento Portland, água e agregados. A proporção de água-para-cimento é um fator crítico na porosidade total da laje. Embora a proporção da mistura água / cimento tem um impacto direto sobre a permeabilidade final de uma laje acabado, a cura do concreto tem uma importante grau de influência sobre a capacidade de uma laje para transmitir vapores de humidade.

Existe uma diferença significativa entre o teor de humidade e de movimento de humidade no concreto. Humidade (água) é um componente necessário e construtiva do concreto endurecido. Movimento de humidade sob a forma de vapor ou líquido pode transportar produtos químicos benéficos para fora do concreto e transportar produtos químicos nocivos em, substancialmente enfraquecer a estrutura da laje de concreto.

Porosidade e permeabilidade são as principais características do movimento de umidade. A concentração de humidade em materiais de construção, muitas vezes determina a extensão da migração e do grau de dano. As fontes mais comuns de umidade excessiva são as chuvas, as águas subterrâneas, e condensação. Outras causas de acúmulo de umidade excessiva estão construindo defeitos de design e má manutenção.

Como um líquido (água) e um gás (vapor de água), a umidade está constantemente em movimento:

- A partir de espaços quente e frio em um poro - estes movimentos ocorrem quando existe uma grande diferença de temperatura e de humidade relativa entre o interior e o exterior.
- De boas a más condições - concreto saudável é extremamente alcalino e o movimento da umidade é assistido pela disponibilidade de hidróxidos solúveis no concreto endurecido.
- A partir de poros menores para as maiores - quanto maior a porosidade de um material, o mais provável vai absorver a umidade - o menor a relação água-cimento, o menor dos poros e quanto mais forte o cimento.

Transposição da umidade

Problemas de humidade pode ser amplamente evitada por ter uma drenagem adequada, selando rachaduras, e por nivelando o solo de modo que a encosta fique longe da fundação. Colocar um retardador de vapor sob a laje do piso dificulta tanto a difusão de vapor e do transporte capilar de umidade do solo através da fundação. Muitos dos retardadores de vapor colocadas sob os edifícios não executa as suas especificações destinadas, devido à colocação inadequada ou perfuração intencional.

Todos os materiais de construção terá um certo grau de umidade desde emissão de vapores, vão da laje de concreto até o teto. Colocar o elemento de aquecimento da Step Warmfloor® no piso de cimento cria uma barreira natural de temperatura ainda baixa e estabilização da diferença entre quente e frio.

Lajes que emitem em excesso água irá resultar em problemas com a instalação de qualquer revestimento. Exigir um relatório completo de umidade e alcalino antes de qualquer instalação para assegurar que a condição do piso está em conformidade com o revestimento do pavimento.

ISOLAMENTO TÉRMICO DE LAJE

O isolamento deve ser forte (alta resistência à compressão) e rígida (alto módulo de base) para evitar dobras ou rachaduras do pavimentos sob carga pesada de tráfego. Consulte o fabricante de isolamento para deflexão / carga para limites máximos permitidos. Step Warmfloor® é um forte, elemento flexível de polímero e pode reduzir a expansão e contração através da manutenção de uma temperatura uniforme sobre a laje.

Nas regiões onde os solos subjacentes são propensas a ação do gelo, as estruturas de construção não aquecidas devem ser isoladas por baixo de toda a área dos pavimentos, além de bases e que sejam necessárias para proteger adequadamente contra geada alçada. Em estruturas aquecidas, isolamento é colocado em torno e acima do perímetro do edifício para reduzir a penetração de gelo, perda de calor no perímetro e migração de humidade.

IMPORTANTE: O calor vai ao frio em 360 graus.

DIRETRIZES DE INSTALAÇÃO

Consulte o fabricante para obter recomendações de instalação e instruções. Isolamento de espuma de poliestireno extrudado deve ser instalado de acordo com o código e utilizado em construções aprovadas.

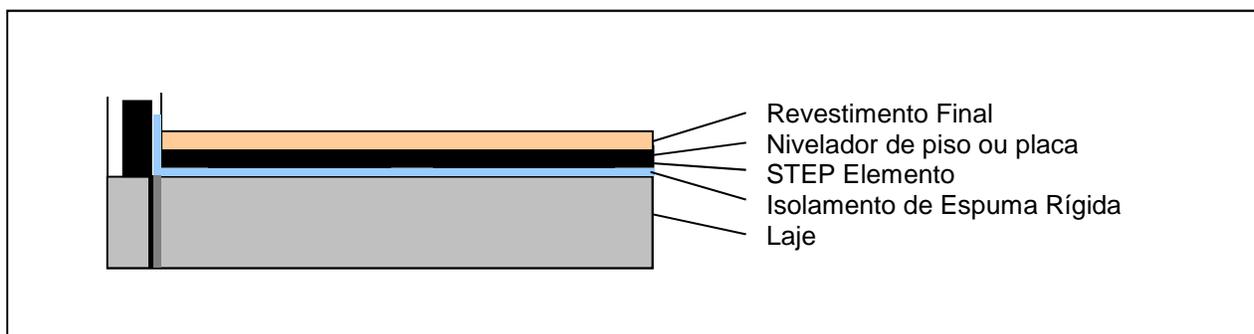
EXEMPLOS DE APLICAÇÕES

Aplicação usando isolamento de espuma rígidas

Instalação sobre a laje e perímetro:

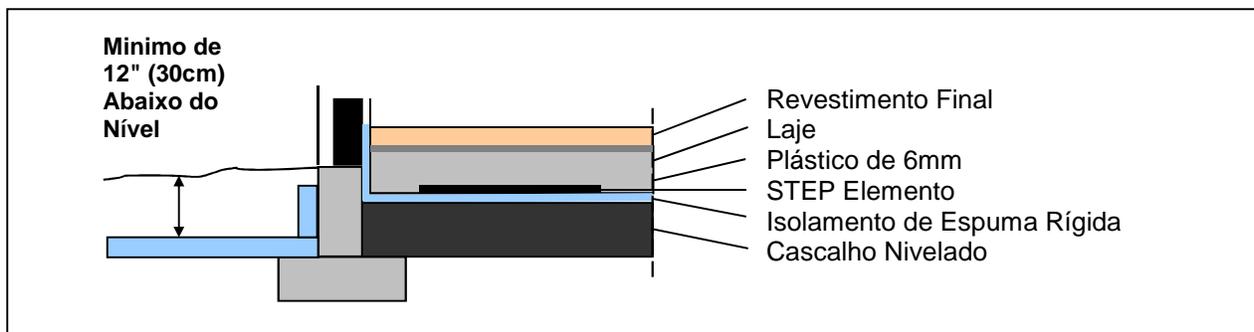
- Deite-se isolamento de espuma rígida sobre a laje.
- Assente os elementos sobre a placa de isolamento.
- Cubra os elementos com um revestimento de piso adequado.

Para obter orientações de instalação, consulte Aplicação Exterior, áreas molhadas, cerâmica, flexível, de madeira, tapetes e amortecedor de Tapete.



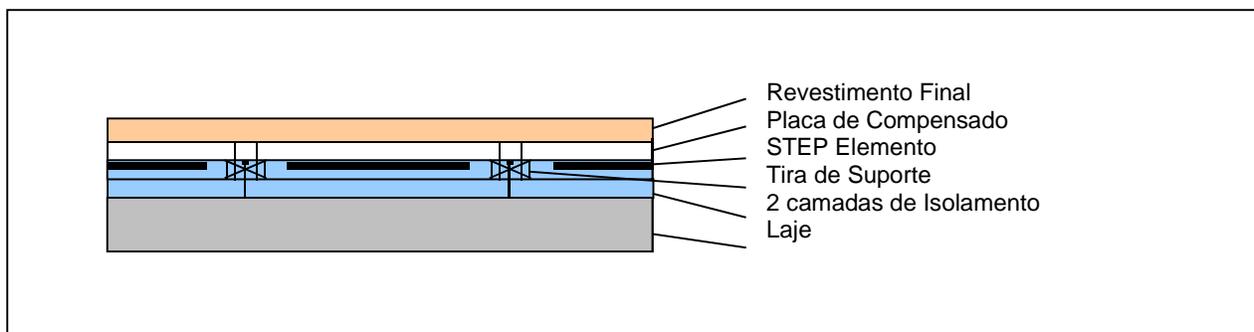
Instalação em laje e ao longo do perímetro:

- Como mostrado no diagrama abaixo, o isolamento de isopor ou equivalente é colocada numa configuração que permite a redução correspondente na profundidade de fundação. A profundidade da sapata é regulada pela capacidade necessária de suporte de carga do solo, não da penetração de gelo.
- Instale o isolamento de espuma rígida sobre o cascalho nivelada e ao longo do perímetro.
- Assente os elementos sobre as placas de isolamento.
- Coloque um plástico de 6mm para cobrir toda a superfície.
- Com cuidado, despeje o concreto sobre o plástico.
- Permita que o concreto cure corretamente e para a umidade se estabilizar.
- O revestimento final pode ser de concreto decorativo ou qualquer outro revestimento de piso adequado.



Instalação usando tiras de suporte:

- Aplicar 2 camadas de isolamento de isopor na laje.
- Use tiras de 2.5 "x 7.5" pregando em um compensado de 3/4 ".
- Assente os elementos sobre o isolamento rígido.
- Instale um revestimento de piso adequado.



COMERCIAL

A superfície onde os elementos serão colocados não deve ser condutor, tem que ser limpo e seco. Isolamento é muito importante para o nível de conforto e eficiência de energia. É necessário fazer cálculos de perda de calor e preparar o layout e planilhas.

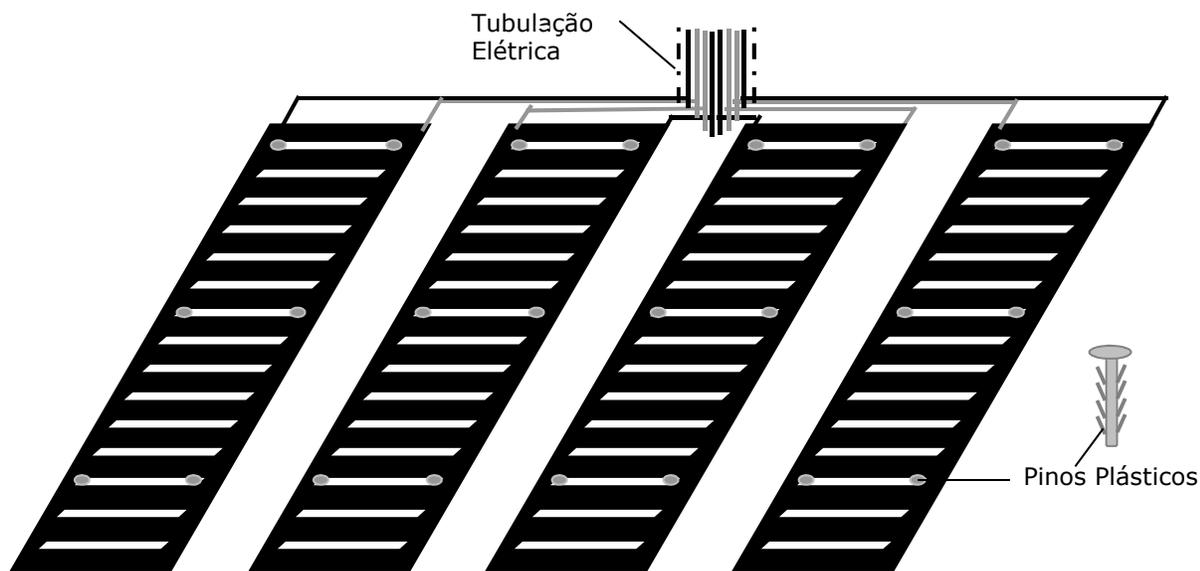
GUIA DE INSTALAÇÃO

Deite o isolamento térmico sobre o piso todo, por exemplo, poliestireno extrudido (Isopor ou equivalente) ou poliestireno expandido. Posicionar os elementos no isolamento e cortá-los para o comprimento necessário - máximo de 50 pés (15 metros) por tira. Estique e anexe os elementos sobre o isolamento, quando utilizando pinos plásticos evitar penetrar os fios de cobre localizados ao longo de cada lado do elemento.

Planeje localizar a fontes de energia o mais perto possível dos elementos de aquecimento. Faça as conexões de acordo com as especificações do fabricante. Deixar a retração suficiente nos fios para evitar a tensão sobre os conectores. Passe os fios por um tubo ate a parede deixando o suficiente para que eles não sejam abrangidas quando o concreto é derramado.

Cobrir adequadamente os elementos e piso com uma película de polietileno de 6. Concreto tem alta resistência à compressão, mas limitada resistência à tração e tem de ser reforçado. Existem diferentes técnicas de reforço disponíveis, quando se utiliza vergalhão de aço, escolha suportes de plástico e, definitivamente, evitar que o vergalhão toque os elementos. Despeje com cuidado o concreto de acordo com as práticas comerciais. Assegure-se que os elementos fiquem em posição e que não há tensão sobre as ligações

Os elementos de aquecimento da Step Warmfloor® são utilizados para esta aplicação são normalmente EP-30-29W-24V. Ligar os elementos em paralelo diretamente para o disjuntor (s) do transformador STEP (no máximo 450 W por circuito).



IMPORTANTE:

Os elementos de aquecimento devem ser medidos e checados por um eletricista certificado.

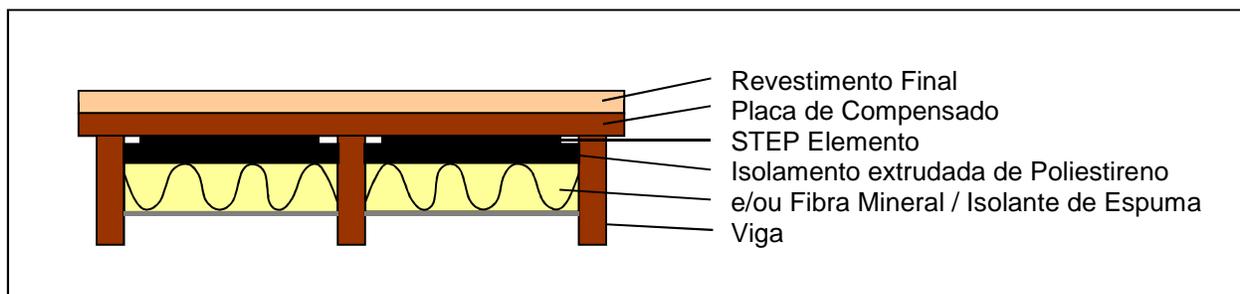
INSTALAÇÃO ENTRE VIGAS

Esta aplicação é utilizada quando um pavimento existente precisa de ser mantido e há espaço suficiente para rastejamento sob a piso.

GUIAS DE INSTALAÇÃO

Step Warmfloor® é um sistema de aquecimento radiante de baixa tensão; calor é transmitido por condução, em vez de radiação. Portanto, é muito importante colocar por baixo do elemento de aquecimento um isolamento de fibra natural, sem aberturas de ar para forçar o calor para cima.

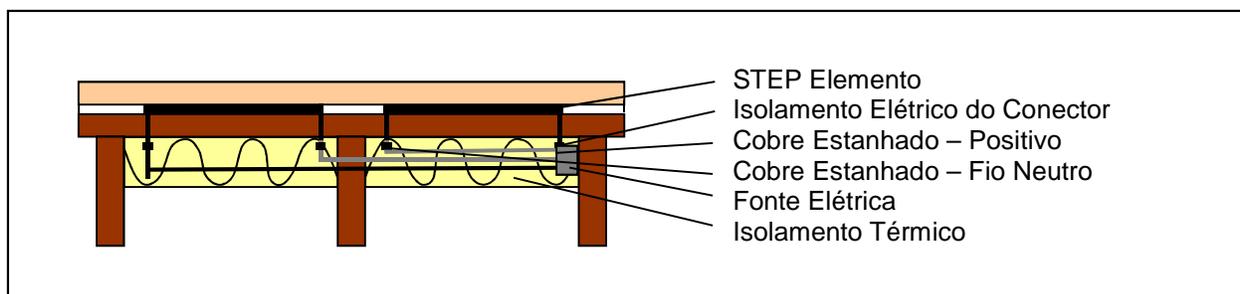
Grampeie os elementos de aquecimento por baixo do piso, os elementos tem 30 cm de largura e se encaixa entre as vigas. Se necessário um devido espaçamento entre as viga, um ou dois elementos de 22 cm de largura pode ser utilizado. Não perfurar os fios de cobre de cada lado do elemento. Nesta aplicação, é recomendado que os elementos sejam ligados em ambas as extremidades para tornar o sistema de segurança intrínseco (ver manual 8,3). Use placas de isolamento para manter os elementos firmemente contra o piso. Os valores de isolamento térmico colocados sob os elementos de aquecimento deve ser suficiente para compensar os valores de isolamento colocados ao longo dos elementos de aquecimento. Veja isolamento sob piso aquecimento radiante.



Onde Step Warmfloor® elementos de aquecimento são instalados se for um assoalho de madeira, os conectores e fios podem ser encaminhadas por baixo, entre as vigas.

Cortar o plástico dos elementos, em cada lado dos fios de cobre, para o segundo corte, a remoção de duas tiras de plástico. Conecte os fios de cobre com os fios dos conectores STEP e proteja as conexões. Solte os fios e os conectores através de orifícios perfurados no assoalho de madeira.

Esta é uma maneira fácil e rápida para conectar o sistema de aquecimento. A fonte de energia (s) e do terminal do bloco (s) também pode ser colocado sob o sub-pavimento. Ver Instalação Elétrica.



AQUECIMENTO FORA DO HORÁRIO DE PICO

CARACTERÍSTICAS

Algumas empresas oferecem tarifas elétricas preferenciais em horas diferentes do dia ou da noite. Para esta aplicação, uma massa aquecida térmica pode ser criada, o que permitiria que o calor a ser libertado durante o tempo que o sistema esteja desligado.

NÃO incorporar ou cobrir os elementos de aquecimento na areia, pois isso irá interceptar o calor e impedir o fluxo de calor.

Cálculos irá variar dependendo da localização, o clima, o tipo de construção e do comprimento do tempo fora. Por exemplo:

Reserva de Calor: Densidade da laje de concreto 1680 kg/m³
Especificar a temperatura da laje 840 J/kg°C
Espessura da Laje 0.1 meter
 $\Delta t = (t_{\text{laje}} - t_{\text{ar}}) = 25\text{ }^{\circ}\text{C} - 21\text{ }^{\circ}\text{C} = 4\text{ }^{\circ}\text{C}$
 $1680\text{ kg/m}^3 \times \frac{840\text{ J/kg}^{\circ}\text{C} \times 4\text{ }^{\circ}\text{C} \times 0.1\text{ m}}{3600} = \mathbf{154.6\text{ W/m}^2}$

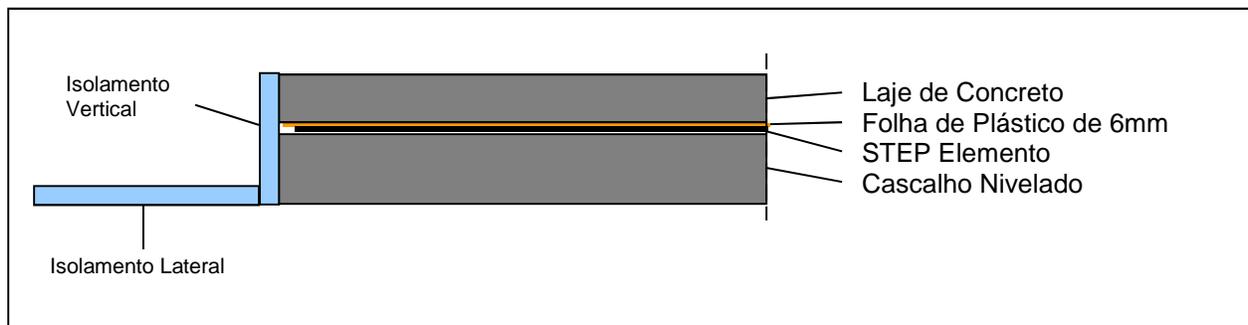
Taxa de Liberação: Condutividade Térmica da Laje 0.81 W/m °C
 $0.81\text{ W/m }^{\circ}\text{C} \times \frac{4\text{ }^{\circ}\text{C}}{0.1\text{ m}} = \mathbf{32.4\text{ W/m}^2}$

O piso vai liberar 32,4 W/m² ou 3 W/ft² de calor por hora, o que é suficiente para manter um ambiente aconchegante, uma casa no Centro-Oeste Americano há pelo menos 5 horas.

Para o consumo, faça um cálculo de perda de calor da casa ou estimar usando a orientação no Manual, Capítulo 7.

CONCEITO TÉRMICO

O conceito térmico em uma laje de concreto se baseia em manter o calor geotérmico por baixo da superfície protegida para permitir que a energia armazenada da terra para fornecer o calor necessário em massa. A configuração do perímetro vertical e lateral permite a colocação de isolamento que irá reduzir a penetração de gelo.



Instalações acima do nível dependerá principalmente do tipo de construção e de aquecimento por necessidades do nível do piso.

A escolha de revestimento do pavimento instalado, pode exigir isolamento por baixo da massa térmica, quando os valores de isolamento são elevados, o tapete, por exemplo, e o amortecedor do tapete. Considere a colocação de um maior valor-R por baixo dos elementos de aquecimento em vez de acabar, com um rateio de 4:1.

SACADA/MARQUISE

GUIA DE SELEÇÃO

Um cálculo da perda de calor é necessário para avaliar se a saída de calor instalado irá satisfazer as expectativas dos clientes.

Tipo de Vidro	Valor-R $\frac{C \text{ ft}^2 \text{ } ^\circ\text{F}}{\text{Btu}}$	Valor-K $\frac{W}{\text{m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}}$	Diferença de Temperaturas $\Delta T = T_{\text{dentro}} - T_{\text{fora}}$	
			8.2 W/ft ²	88 W/m ²
Simples	0.89	4.7	48°F	9°C
Duplos	1.89	3.0	59°F	15 °C
Baixo-E	2.7	2.1	70°F	21 °C

As temperaturas acima são calculadas para locais ensolarados com um telhado de vidro paredes de vidro. Neste exemplo, os elementos de aquecimento são utilizados EP-30-2-44W eo espaçamento entre as tiras máxima recomendada é de 13 cm.

DIRETRIZES DE INSTALAÇÃO

Como estes tipos de construções têm perdas de calor elevado, os elementos com maior saída serão instalados e os revestimentos serão limitados ao concreto, cerâmica ou pedra.

