

Bombas de calor geotérmicas: Calor por baixo dos seus pés

INTRODUÇÃO

O sistema de energia geotérmico superficial, também conhecido como Geotermia ou Sistema de Bomba de Calor Geotérmico, utiliza o calor do solo a profundidades de 1 a 400 m para o aquecimento ambiente, preparação de água quente sanitária (AQS) e, caso necessário, arrefecimento ambiente. A supressão destas necessidades é garantida sem apoio de sistemas convencionais de base carbónica.

No inverno, o calor da terra é entregue aos edifícios através da bomba de calor. A transformação ocorre através do ciclo de refrigeração, no mesmo ciclo que é usado em frigoríficos e congeladores. No verão, o processo pode ser revertido de modo que o sistema extrai calor do edifício e transfere-a para o solo.

As potências típicas variam entre 5 kW, para habitação unifamiliar até 100 kW para edifícios multifamiliares e pequenas aplicações comerciais. Também é possível contruir sistemas de grande dimensão para aplicações comerciais de grande dimensão e industrial.

A TECNOLOGIA

O Sistema geotérmico superficial é constituído por três partes distintas:

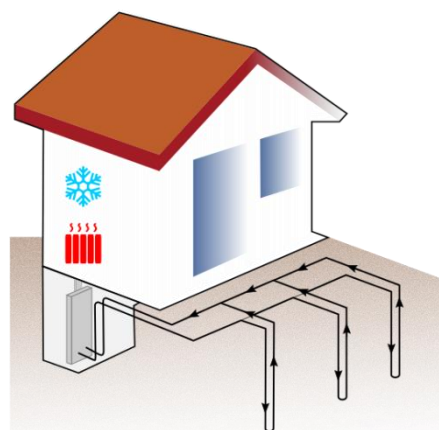
A parte submersa no solo, um permutador de calor que liga a temperatura do subsolo ao resto do sistema.

A bomba de calor, dispositivo que altera a temperatura até um nível apropriado.

O edifício, o sistema de distribuição de calor que fornece o calor ou frio para as divisões da habitação.

A zona climática do edifício, o meio ambiente da sua localização, e as características de aquecimento e refrigeração do edifício influenciam a conceção e construção das partes anteriormente referidas.

No setor residencial os sistemas são geralmente sistemas de circuito fechado com 1 a 2 permutadores de calor de poço ou coletores horizontais.



Copyright: EGEC

BENEFÍCIOS E OUTRAS CONSIDERAÇÕES

O Sistema geotérmico apresenta muitos benefícios:

Limpo, Local e Renovável - A energia geotérmica é local, renovável e inesgotável. Ela pode substituir combustíveis fósseis, contribuindo assim para reduzir a procura de energia de origem fóssil e das importações.

Eficiente - As bombas de calor geotérmicas cumprem as exigências da categoria mais elevada do novo sistema de rótulo energético da UE (A++ até 2019 e A+++ a partir 2019). A eficiência típica de uma bomba de calor geotérmica, expressa como coeficiente de desempenho sazonal (razão entre o calor emitido para a energia

elétrica total fornecida ao longo do ano), é hoje bem acima de 4, e são esperados valores da ordem de 5 em breve. Isso significa que, para cada 1 kW de energia utilizada, mais de 4 kW de energia térmica é entregue.

Conforto - sistemas geotérmicos são quase silenciosos, proporcionando um ambiente agradável dentro e fora do edifício. Dado que a maioria da instalação é subterrânea, não há impacto visual, o que os torna adequados para casas geminadas, bem como para cenários históricos ou pitorescos exigentes do ponto de vista do projeto da arquitetura. Eles também oferecem a possibilidade de instalar aquecimento por piso radiante, um método eficiente de distribuir o calor uniformemente pelo edifício para garantir aquecimento confortável.

Fiável - os sistemas geotérmicos superficiais não são afetados pela mudanças da estação, condições climáticas e hora do dia. Eles entregam constantemente energia acessível, em toda a Europa.

Competitivo - A parte submersa do sistema tem a duração de pelo menos 50 anos, enquanto a bomba de calor tem tempo de vida útil esperado de cerca de 20 anos. Os custos de funcionamento e manutenção de sistemas de bombas de calor geotérmicas são baixos. Ou seja, o tempo de retorno do investimento inicial pode ser bastante rápido. A longo prazo e devido a estes benefícios, os sistemas geotérmicos aumentam o valor dos edifícios.

Necessidade de terra - O requisito mínimo de terra para operações de perfuração é de 20 m² para sistemas verticais e 150m² para sistemas horizontais. A área exata, no entanto, depende da geologia, das necessidades, da eficiência da bomba de calor, e se o único sistema também proporciona arrefecimento e/ou preparação de água quente sanitária.

Uma vez concluídos os trabalhos de perfuração, o terreno pode ser utilizado para outras aplicações, considerando que ficará tudo no subsolo. No caso de novas construções, o terreno pode ser utilizado para a implantação dos novos edifícios, desde que a perfuração e instalação ocorram antes da construção.

CUSTOS DA UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA

Os sistemas geotérmicos superficiais estão disponíveis no mercado, no entanto, as características geológicas do local, bem como as exigências administrativas afetam os custos de instalação. O custo de funcionamento de um sistema depende do custo do fornecimento de energia elétrica à bomba de calor e ainda da sua eficiência. Outro fator que afeta os custos é o uso final, por exemplo, os sistemas que fornecem aquecimento e preparação de água quente são geralmente mais competitivos do que os sistemas de asseguram apenas água quente. Se o arrefecimento é adicionado, então os sistemas geotérmicos superficiais são muito competitivos.

O custo inicial da instalação de uma bomba de calor pode ser maior do que a instalação de uma caldeira a gás tradicional, no entanto, após a instalação, os custos funcionamento da bomba de calor geotérmica são estáveis e baixos, o que significa que a recuperação do investimento inicial é relativamente rápida.

Etiqueta energética

ETIQUETA ENERGÉTICA DAS BOMBAS DE CALOR

Desde 26 de Setembro de 2015, as novas bombas de calor com a potência térmica < 400 kW devem cumprir com os requisitos da "conceção ecológica» para os produtos relacionados com a energia. Todas as unidades com uma a potência térmica < 70kW devem ser rotulados com a etiqueta selo Energy. A etiqueta fornece informações sobre a eficiência do produto, as emissões de ruído e sua capacidade em diferentes zonas climáticas.

Instaladores que combinam produtos diferentes, no lado da instalação, devem fornecer um rótulo da unidade.

Para informações adicionais sobre bombas de calor geotérmico, visite www.heatunderyourfeet.eu.



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

A responsabilidade pelo conteúdo desta publicação é dos autores. Ela não reflete necessariamente a opinião da União Europeia. Nem o EASME, nem a Comissão Europeia são responsáveis por qualquer uso que possa ser feita das informações nela contida.