

Capteur géothermique netec

à eau glycolée (CGEG)

pour VMC avec récupération de chaleur

L'alternative bon marché, robuste et hygiénique, par rapport au capteur enterré à air (puits canadien, provençal) ou d'autres techniques de réchauffage de l'air frais

Capteur géothermique- pour quoi faire?

Préchauffage de l'air et protection hors gel en hiver

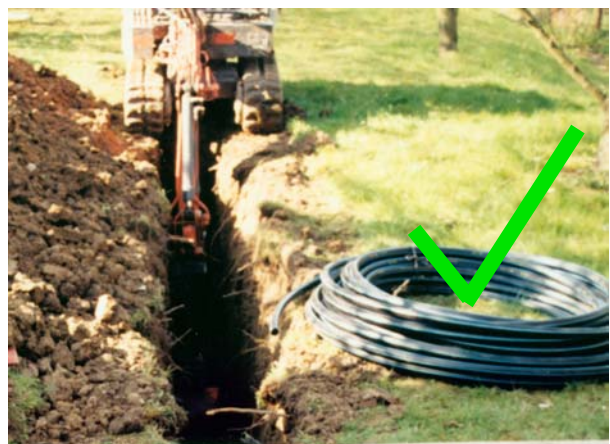
Les VMC (ventilation mécanique contrôlée) à double flux, avec récupération efficace de chaleur pourraient, en cas de température d'air extérieure très basse (par ex. -10°C), refroidir théoriquement l'air chaud extrait de la maison bien en dessous du point de congélation. Dans ce cas non seulement la vapeur d'eau contenue dans l'air d'extraction de la VMC se condenserait dans l'échangeur en eau, mais gèlerait en formant des glaçons. De ce fait l'échangeur pourra se boucher et se détériorer. Pour éviter cela il y a lieu de s'assurer, dans l'utilisation de récupérateurs de chaleur à haut rendement, que l'air extérieur d'admission soit réchauffé, selon le rendement de l'échangeur, à une température supérieure à environ -4°C (par ex.. 80% de rendement) ou à $+1^{\circ}\text{C}$ (par ex. 99% de rendement). A cet égard, les capteurs enterrés à eau glycolée sont parfaitement adaptés.

Rafraîchissement à air pour le confort estival

Par chaudes journées d'été on aspire à avoir une maison fraîche. Comment cependant éviter la surchauffe ? Bien entendu en faisant d'abord en sorte que l'air chaud extérieur ne pénètre pas dans la maison. Ensuite, en isolant de la chaleur, en occultant les fenêtres et en maintenant bien fermées fenêtres, portes fenêtres et portes par temps de chaleur, de façon à ce que la cuvette d'air frais ne puisse s'écouler au niveau du sol vers l'extérieur. Au cas où ces dispositions ne suffiraient pas, on peut, si l'on dispose d'une VMC, introduire de l'air frais tout en évacuant l'air chaud. Mais si l'on souhaite se passer d'un climatiseur et de sa consommation d'électricité, il est préférable d'utiliser l'énergie géothermique. En effet, entre 1 et 3 mètres de profondeur, la terre est sensiblement plus froide que l'air extérieur. Elle peut donc fournir gratuitement du froid, respectivement et précisément capter de la „chaleur“. Par conséquent les capteurs à eau glycolée sont aussi adaptés pour l'été.

Types de conception de capteurs géothermiques

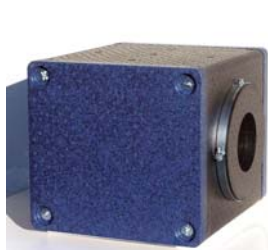
Les capteurs géothermiques se présentent sous la forme de gaines d'air frais posées dans la terre (fig. 1) et de tubes enterrés contenant de l'eau glycolée (fig. 2). En cas de pose de gaines d'air frais, la chaleur de la terre est transmise directement à cet air frais. Dans le cas des tubes avec de l'eau glycolée la chaleur de la terre est d'abord transmise à cette dernière puis, en cave ou local technique, par l'intermédiaire d'un échangeur de chaleur, à l'air frais d'admission. Les capteurs géothermiques sont de ce fait moins onéreux, plus robustes, plus sûrs hygiéniquement et plus faciles à réguler.



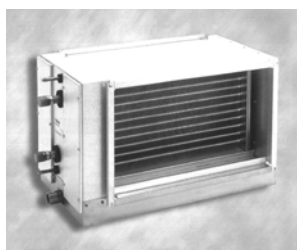
Constitution d'un capteur géothermique à eau glycolée (CGEG)

Les capteurs géothermiques à eau glycolée sont composés essentiellement de quatre éléments :

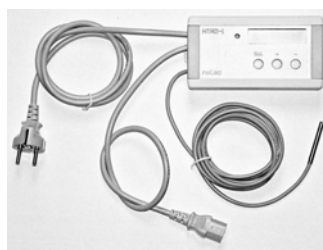
1. Un tube résistant et flexible, en polyéthylène réticulé (PER), par lequel la chaleur de la terre est absorbée. Normalement on utilise des tubes d'alimentation d'eau potable DN 25 (32 mm extérieur). Le tube sera enterré entre 1,5 et 2 mètres de profondeur. Sa longueur devrait correspondre, en mètres, à la moitié du débit en m³/h de la VMC, c'est-à-dire pour 200 m³/h d'air, il faut 100m de longueur. Pour une maison uni-familiale il pourra par exemple, être posé en 2 à 3 longueurs autour des fondations. Pour une maison sans cave, il pourra être posé en tranchée.
2. Un échangeur eau glycolée-air qui sera implanté dans la gaine d'admission d'air frais et devant la VMC. Dans ce dernier se produit l'échange de température entre l'eau glycolée et l'air frais. Il devra occasionner peu de perte de charge pour l'air, avoir un bon coefficient d'échange, une bonne évacuation des condensats en été et une facilité de nettoyage. L'air est notre plus important élément.
3. Un régulateur de la pompe eau glycolée avec l'aide duquel, été ou hiver, autant de débit d'eau glycolée que nécessaire circule pour le préchauffage, respectivement refroidissement, de l'air d'admission. Et cela quelles que soient les températures de l'air frais et de la terre ou quel que soit le réglage du régime de la VMC.
4. Un ensemble complet prémonté d'une pompe et d'un groupe de sécurité qui comprend tous les composants pour le remplissage et la vidange, la circulation et le maintien de la pression.



Échangeur de chaleur eau glycolée / air Netec CWK Standard ou isolée pour 200-400 m³/h d'air



Échangeur de chaleur eau glycolée / air Netec PGK ... pour 500 - 12.000 m³/h d'air



Régulateur de la pompe d'eau glycolée Netec HTR 2-1 régulation contin. débit/température



Pompe et groupe de sécurité Netec PGR 1-40 ou 1-60 pour installations jusqu'à 250 ou 400 m³/h air

Quels avantages pour les CGEG ?

Les capteurs géothermiques à eau glycolée ont besoin, par rapport à d'autres techniques anti-gel pour l'utilisation en hiver de VMC tels que résistances électriques ou échangeurs de préchauffage à eau, de beaucoup moins d'énergie de fait qu'ils puisent la chaleur de la terre. Pour cette raison ils sont utilisables également en été pour des besoins de rafraîchissement. Par rapport aux gaines d'air posées dans le sol, ils se mettent en oeuvre plus facilement. Ils sont aussi plus hygiéniques parce qu'il n'y a pas besoin d'inspection des tronçons de gaines difficilement accessibles pour le contrôle de notre plus important élément qu'est l'air nécessaire à notre respiration. Par ailleurs leur régulation est aisée ce qui fait que la réserve de chaleur de la terre est ménagée et qu'un dimensionnement plus petit en résulte.

Quels fournisseurs pour les CGEG ?

Les tubes en polyéthylène à poser en terre, peuvent être fournis en rouleaux de 50 et 100 m ou sur mesure par les grossistes du bâtiment. Les échangeurs air / eau glycolée en plusieurs dimensions, les régulateurs spécifiques des pompes et les ensembles prémontés, pompe avec groupe de sécurité, sont fournis par NETEC. Leurs caractéristiques techniques et les prix sont consultables par Internet à l'adresse suivante: www.echangeur-geothermique.de. Les raccords de branchement, les traversées de mur étanches et l'eau glycolée (mono propylène glycol réglementaire, qualité alimentaire) peuvent être acquis chez les monteurs chauffage ou solaire. Pour l'achat de la pompe chez un autre fournisseur que Netec il y a lieu de savoir que le régulateur de celle-ci délivre un courant variable par modulation de fréquence. Dès lors, elle ne nécessitera nullement de régulation propre.

Publication: Netec Energietechnik, Klaus Michael, Woldemarstr. 37, D-32756 Detmold,
Tel. 0049-(0)5231-390 748, Telefax: 0049-(0)5231-390 749, Email: info@echangeur-geothermique.de