

PUITS CANADIEN

Principes.....186

Spécifications techniques 187

Capteur géothermique189

Corbeille géothermique190

KIT géothermique corbeilles191

KIT géothermique horizontal192

PUITS CANADIEN HYDRAULIQUE

PRINCIPE DU PUIT CANADIEN HYDRAULIQUE

Brink Climate Systems France a développé, en partenariat avec un fabricant spécialiste du puits canadien hydraulique, le système le plus performant sur le marché.

LES AVANTAGES

- Puissance thermique : capacité de réchauffement 2,48 kW et de rafraîchissement 2,62 kW
- Économique en énergie : des économies sur votre facture de chauffage
- Écologique : une énergie propre, gratuite et inépuisable
- Coût énergétique : très faible par rapport à une climatisation classique, sa consommation électrique est limitée à celle du circulateur
- Coût de maintenance : très faible par rapport à une climatisation classique
- Simple d'utilisation
- Maintenance limitée
- Procure du confort en été et assure un rendement élevé de l'échangeur de chaleur en hiver.



Échangeur Géothermique G-2000

Le puits canadien hydraulique est un système géothermique qui utilise l'inertie thermique du sol pour préchauffer ou rafraîchir l'air neuf entrant dans la maison.

En France, l'air extérieur varie de -20° à $+35^{\circ}\text{C}$ tout au long de l'année comparativement à la température du sol qui elle, reste constante aux alentours de 12°C à quelques mètres de profondeur.

Le puits canadien hydraulique utilise cette température constante afin de préchauffer l'air en hiver et de le rafraîchir en été via l'échangeur de chaleur connecté sur l'entrée d'air neuf.

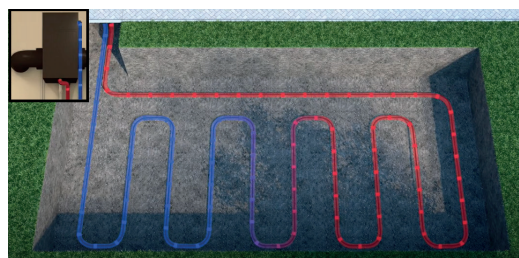
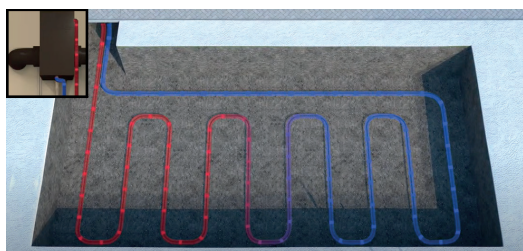
L'intérêt est double :

EN HIVER

L'air entrant dans la maison ne descend pas en dessous de zéro degré, ce qui empêche l'échangeur de la VMC double flux de givrer et la résistance électrique antigel de se mettre en fonctionnement. De plus, cela permet de garantir un rendement élevé de l'échangeur de la VMC double flux.

EN ÉTÉ

Les surchauffes sont minimisées, dès lors que la maison est bien conçue thermiquement (isolation, inertie, protections solaires, étanchéité). La température intérieure est maintenue à un niveau confortable pour les occupants. Couplé à l'échangeur de chaleur enthalpique Brink, le confort en été sera supérieur grâce à un niveau hygrométrique abaissé.



PUITS CANADIEN HYDRAULIQUE

ÉCHANGEUR GÉOTHERMIQUE HYDRAULIQUE

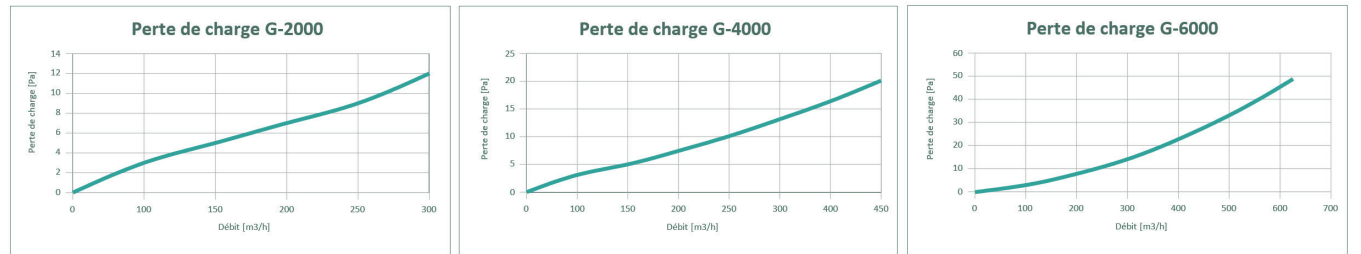
L'échangeur géothermique hydraulique est composé d'un boîtier EPP isolé contenant un échangeur de chaleur, d'un filtre G4, d'une pompe de circulation de classe «A», d'un groupe de sécurité, d'un vase d'expansion, d'un manomètre et de vannes de remplissage.

Le filtre G4 est directement intégré dans l'unité. Les portes avant et supérieure facilitent l'accès et la maintenance. L'unité est conçue pour être utilisée en version GAUCHE ou DROITE, en modifiant simplement la position du filtre. En modifiant les versions de l'unité et la direction du flux d'air, de légères variations du chauffage et du refroidissement sont possibles.

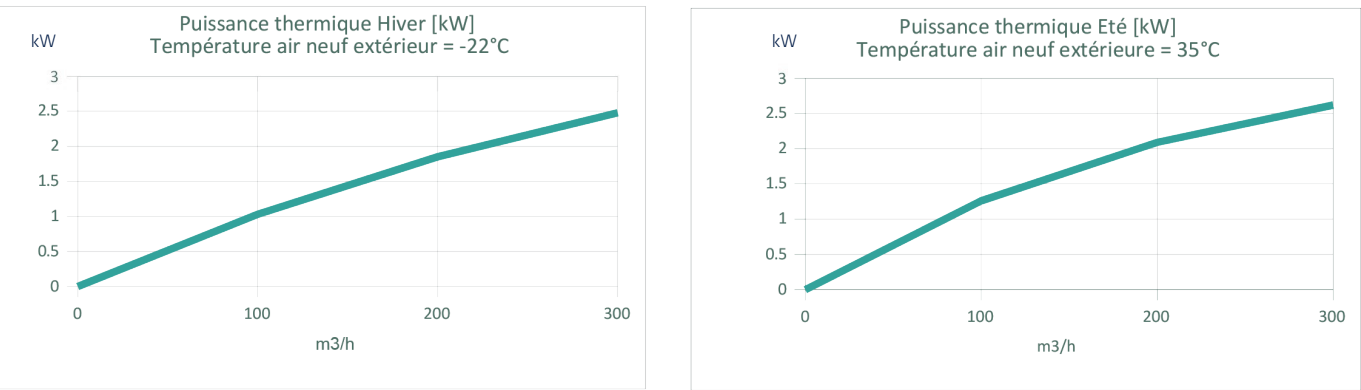
SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Description	G-2000	G-4000	G-6000
Débit max	300 m³/h	450 m³/h	600 m³/h
Poids	15 kg	18 kg	23 kg
Dimensions (L x l x h)	590 x 390 x 720 mm		
Diamètre de raccordement aéraulique	DN 250		
Température de fonctionnement	- 22° C à 60° C		
Énergie consommée	20 W	20 W	20 W
Capacité de réchauffement	2,48 kW	3,83 kW	5,44 kW
Capacité de rafraîchissement	2,62 kW	4,01 kW	6,02 kW
Perte de charge	12 Pa à 300 m³/h	20 Pa à 450 m³/h	49 Pa à 600 m³/h
Pression du système	1,5 bar		
Raccordement évacuation condensat	DN 40		
Mélange eau glycolée	% d'éthylène glycol en fonction des conditions climatiques à respecter		
Longueur du capteur géothermique	Jusqu'à 300 m	Jusqu'à 500 m	Jusqu'à 600 m

PERTES DE CHARGE

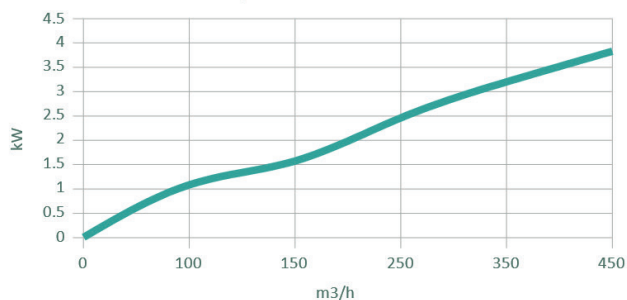


PUISSANCES THERMIQUES

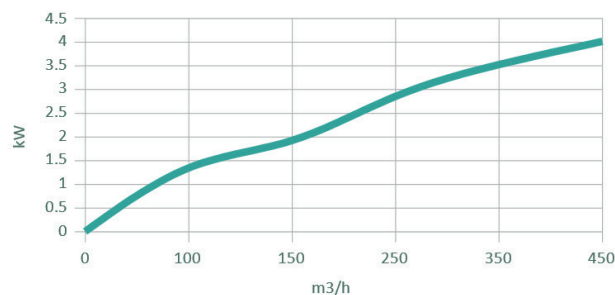


PUITS CANADIEN HYDRAULIQUE

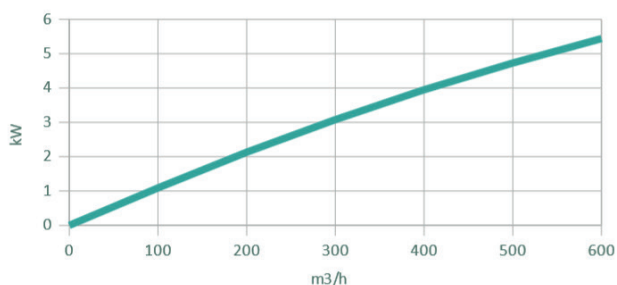
Puissance thermique G-4000 hiver [kW]
Température air neuf extérieur -22°C



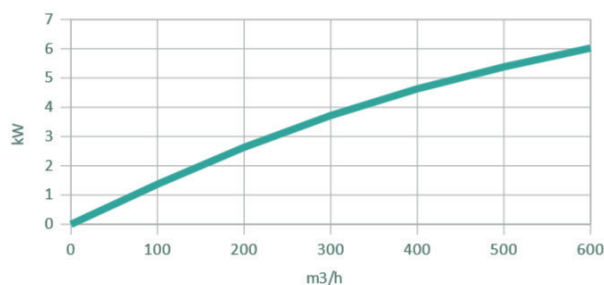
Puissance thermique G-4000 été [kW]
Température air neuf extérieur 35°C



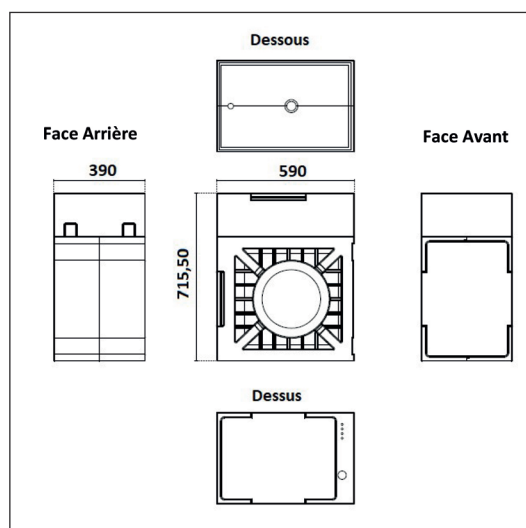
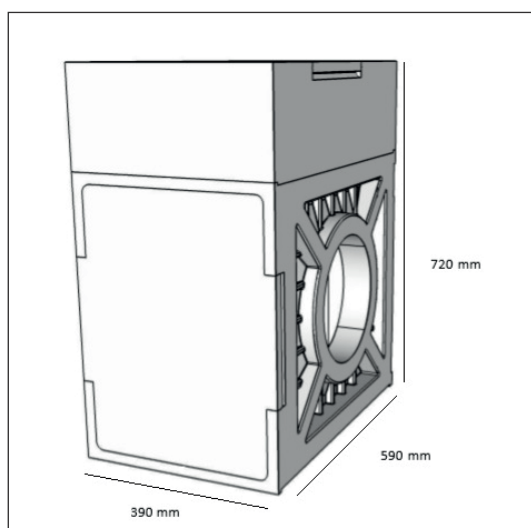
Puissance thermique G-6000 hiver [kW]
Température air neuf extérieur -22°C



Puissance thermique G-6000 été [kW]
Température air neuf extérieur 35°C



DIMENSIONS ÉCHANGEUR GÉOTHERMIQUE G-2000 / G-4000 / G-6000



RÉFÉRENCES

Désignation	Référence
Échangeur Géothermique G-2000	PCH2000
Échangeur Géothermique G-4000	PCH4000
Échangeur Géothermique G-6000	PCH6000
Echangeur géothermique G-8000	PCH8000

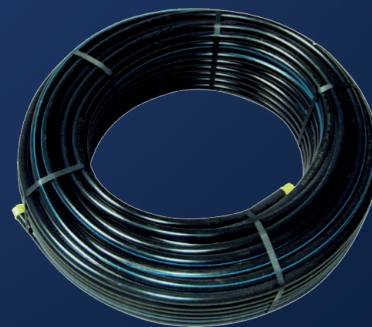
Désignation	Référence
Adaptateur 250M/200M à joint (métal)	207205
Adaptateur 250M/160M à joint (métal)	250206
Sonde thermostatique NTC 10K	531775
Thermostat DC32 + boîte murale + sonde PTC	PCHLOT
Filtre G4 pour G2000/4000/6000	FIL003
Filtre EPM1 70% (F7) pour G2000/G4000/G6000	FIL004

PUITS CANADIEN HYDRAULIQUE

CAPTEUR GÉOTHERMIQUE HORIZONTAL (Ø32) - 100 M POUR Puits CANADIEN HYDRAULIQUE

LES AVANTAGES

- Résistance améliorée à la fissuration
- Insensibilité à la corrosion
- Résistant aux agents chimiques (eau glycolée, ...)
- Faible coefficient de rugosité, peu de perte de charge
- Matériau recyclable préservant l'environnement
- Résistance aux chocs et aux UV
- Résistance à l'abrasion
- Résiste aux mouvements de terrain
- Légèreté facilitant la mise en œuvre
- S'adapte aux tracés difficiles
- Norme NF EN12 201
- Certification SKZ – A 588



Capteur géothermique

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Chaleur spécifique	1900 J/°C/kg
Température maximale de service	+ 40°C
Température minimale de service	-20°C
Allongement à la rupture	> 500%
Module d'élasticité PE100	1700 MPa
Densité PE100	960 kg/m ³
Coefficient de dilatation linéaire	0,2 mm/m/°C
Conductivité thermique	0,4 W/m°C
Résistance à la traction	19 MPa

MISE EN ŒUVRE DU CAPTEUR GÉOMÉTRIQUE

Le capteur géothermique doit être installé dans une zone permettant sa régénération à partir du rayonnement solaire et des précipitations. Le rayon de courbure à respecter est de 20 x DN, la couronne doit être déroulée par l'extérieur. Il convient de poser le capteur en prenant en compte la position des arbres et en réservant des emplacements pour d'autres plantations ultérieures. Les eaux de pluie et de ruissellements doivent pouvoir s'écouler sur toute la surface du capteur. Cette dernière ne doit donc pas être recouverte d'un revêtement en dur (terrasse, construction...), ni traversée par des arrivées ou des évacuations d'eau.

L'emplacement choisi doit être bien exposé au soleil, le matériau du sol en place peut être utilisé si celui-ci est exempt de pierres pouvant endommager le tube. En présence de sols rocheux, il convient d'installer le tube sur un lit de sable. Dans tous les cas, nous préconisons l'emploi d'un lit de sable pour favoriser l'échange thermique et protéger le capteur. Le tube devra être sous pression lors du remblaiement. Afin de prévenir les risques d'endommagement du capteur extérieur lors d'éventuels travaux de terrassement ultérieurs, un dispositif d'avertissement conforme à la norme NF EN 12 613 est mis en place sur la zone de captage. Le dispositif avertisseur, de couleur à dominante jaune ou violet, est placé au minimum à 30 cm des tubes. Il débordera d'au moins 40cm sur la périphérie de la surface de captage.

Nous préconisons la pose des cavaliers de fixation sur le capteur géothermique tous les 2 mètres.

RÉFÉRENCES

Désignation	Référence
Tube Géothermique lisse Ø32-Couronne 100 m	PC32100
Cavalier de fixation - Ø32	PC32111
Fluide caloporteur concentré (à diluer) 20L	PC32200
Fluide caloporteur prêt à l'emploi 20L (-20°C)	PC32300
Grillage avertisseur 30 Violet 100m	PCCA30V

PUITS CANADIEN HYDRAULIQUE

CORBEILLES GÉOTHERMIQUES HYDRAULIQUES

La corbeille géothermique est un système innovant destiné à **récupérer la chaleur du sol**. Ce système de captage compact est une alternative intermédiaire entre le captage géothermique horizontal et les sondes verticales.

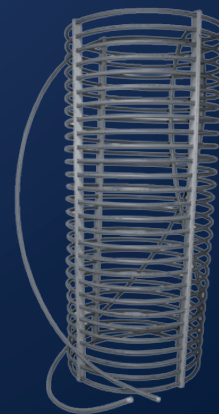
La dimension, la forme et la structure intérieure spiralée de la canalisation ont été étudiées afin d'optimiser les échanges thermiques avec le sol. Cette structure permet de diminuer la résistance thermique du fluide ainsi que les pertes de charge.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Tube spiralé DN25 x 2.3
- Diamètre de la corbeille : 1.20 m - Hauteur : 2.70 m
- Captage thermique entre 0,7 et 1,2 Kw par corbeille, selon type de sol
- Corbeille installée à 3m50 de profondeur

LES AVANTAGES

- Emplacement réduit
- Marquage métrique sur chaque couronne
- Idéal pour les maisons individuelles et petits collectifs
- Faible coefficient de rugosité, peu de perte de charge
- Facile à mettre en œuvre
- À monter sans outils
- Livraison pliée pour optimiser le transport et le stockage
- Pour la rénovation ou le neuf



Capteur géothermique

MISE EN ŒUVRE

La corbeille doit être installée à une profondeur minimale de 3.5m. La distance entre-axe des corbeilles doit être au minimum de 4,5m. Les distances minimales à respecter entre les capteurs et les autres éléments du site sont de : 3m pour les fondations, puits, fosses septiques, évacuations - 2m pour les arbres - 1,50m pour les réseaux enterrés non hydrauliques. Les eaux de pluie et de ruissellements doivent pouvoir s'écouler sur toute la surface du capteur. Cette dernière ne doit donc pas être recouverte d'un revêtement étanche (terrasse, construction...). Le remblayage doit se faire avec précaution. Le matériau du sol en place peut être réutilisé s'il est exempt de pierres pouvant endommager le tube. Dans ce cas, nous recommandons un compactage hydraulique. Afin de favoriser l'échange thermique et de protéger les corbeilles, nous préconisons l'emploi d'un remblai de type bentonite. Pendant la phase de remblayage, la corbeille doit être mise à une pression de 3 bars, pour s'assurer de son intégrité. Un sol bien compacté rend le système plus efficace. La surface du capteur peut être engazonnée, recouverte d'un massif de fleurs, de buissons ou bien servir de jardin potager. Afin de prévenir les risques d'endommagement des corbeilles lors d'éventuels travaux de terrassement ultérieurs, un dispositif d'avertissement conforme à la norme NF EN 12613 est mis en place sur la zone de captage. Le dispositif avertisseur, violet, est placé au minimum à 30cm au-dessus.

La corbeille peut être raccordée à l'aide de raccord électro-soudable ou de raccord mécanique à compression.

Mis dans le sol, les raccords mécaniques devront rester accessibles à l'aide d'une trappe d'accès.

DIMENSIONS

Diamètre ext. / Ep. Tube	Matière Tube	Hauteur Corbeille	Diamètre corbeille	Longueur de liaison intégrée à la corbeille
DN25 x 2.3	PE100 RC	2,70 m	1,20 m	20 m Aller - 20 m Retour

RÉFÉRENCES

Désignation	Référence
Corbeille Géothermique Spiral Neo DN25	PC25500

KIT Puits Canadien Hydraulique PCH2000

COMPOSITION DU KIT

- Un échangeur géothermique G-2000
- 100m de capteur géothermique
- 20 L de Glycol



Désignation	Référence
KIT Puits Canadien Hydraulique PCH2000 (G2000+ 100m PEHD DN32 + 20L Glycol)	KITPCH2000

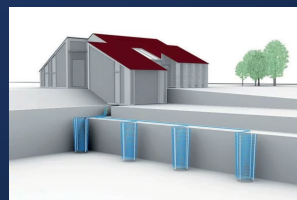
PUITS CANADIEN HYDRAULIQUE

KIT GÉOTHERMIQUE CORBEILLES (Ø25)

Ce kit est composé d'un système géothermique compact par corbeilles. Par leur **faible encombrement au sol**, ils permettent de réduire la surface de terrain utilisée. Leur **mise en œuvre est simplifiée**, puisque l'excavation est réalisée à faible profondeur (3.50). Le tube caloporteur comporte une structure intérieure spiralée qui permet de diminuer la résistance thermique du fluide ainsi que les pertes de charges. Idéal pour les maisons individuelles et petits collectifs - pour la rénovation ou le neuf.

LES AVANTAGES

- Résistance améliorée à la fissuration
- Insensibilité à la corrosion
- Résistant aux agents chimiques (eau glycolée, ...)
- Faible coefficient de rugosité, peu de perte de charge
- Matériau recyclable préservant l'environnement
- Résistance aux chocs et aux UV
- Résistance à l'abrasion
- Résiste aux mouvements de terrain
- Légèreté facilitant la mise en œuvre



Corbeille installée à 3,50m de profondeur
Captage thermique entre 0,7 et 1,2 kW par corbeille, selon type de sol
Entraxe entre chaque corbeille 4,50m
20 m de liaison aller + 20 m de liaison retour intégrée

COMPOSITION DU KIT

Le kit est composé de corbeilles DN25x2.3 ainsi que les accessoires indispensables à l'assemblage du système géothermique :

- 1 Couronne de 50m
- 1 kit liaison 1"1/4 (coude 90° laiton, vanne M/F et raccord) permettant la connexion d'une canalisation géothermique (aller/retour) entre la chaufferie et le collecteur situé proche de la zone de captage
- Un collecteur avec débitmètre
- Des corbeilles géothermiques DN25 (quantité variable selon les kits)

MISE EN ŒUVRE

La corbeille doit être installée à une profondeur minimale de 3,5m. La distance entre-axe des corbeilles doit être au minimum de 4,5m. Les distances minimales à respecter entre les capteurs et les autres éléments du site sont :

- 3 mètres pour les fondations, puits, fosses septiques, évacuations
- 2 mètres pour les arbres
- 1,50 mètre pour les réseaux enterrés non hydrauliques.

Les eaux de pluie et de ruissellements doivent pouvoir s'écouler sur toute la surface du capteur. Cette dernière ne doit donc pas être recouverte d'un revêtement étanche (terrasse, construction...), ni traversée par des arrivées ou des évacuations d'eau.

Le remblayage doit se faire avec précaution. Le matériau du sol en place peut être réutilisé s'il est exempt de pierres pouvant endommager le tube. Dans ce cas, nous recommandons un compactage hydraulique.

Un sol bien compacté rend le système plus efficace.

Afin de favoriser l'échange thermique et de protéger les corbeilles, nous préconisons l'emploi d'un remblai de type bentonite. Pendant la phase de remblayage, la corbeille doit être mise à une pression de 3 bars, pour s'assurer de son intégrité.

La surface du capteur peut être engazonnée, recouverte d'un massif de fleurs, de buissons ou bien servir de jardin potager.

Afin de prévenir les risques d'endommagement des corbeilles lors d'éventuels travaux de terrassement ultérieurs, un dispositif d'avertissement conforme à la norme NF EN 12613 est mis en place sur la zone de captage.

Le dispositif avertisseur, violet, est placé au minimum à 30cm au-dessus des corbeilles.

Il débordera d'au moins 40cm sur la périphérie de la surface de captage. La longueur maximale conseillée de liaison au collecteur pour la corbeille DN25 est de 20m. Cette longueur Aller-Retour maximale est incluse avec la corbeille.

La corbeille peut être raccordée à l'aide de raccord électro-soudable ou de raccord mécanique à compression.

Mis dans le sol, les raccords mécaniques devront rester accessibles à l'aide d'une trappe d'accès.

RÉFÉRENCES

Désignation	Référence
Kit géothermique 2 Corbeilles DN25	PC25112
Kit géothermique 3 Corbeilles DN25	PC25113
Kit géothermique 4 Corbeilles DN25	PC25114
Kit géothermique 5 Corbeilles DN25	PC25115
Kit géothermique 6 Corbeilles DN25	PC25116
Regard Collecteur (petit modèle - 860x620)	PCRC01
Regard Collecteur (grand modèle - 1020x690)	PCRC02



Glycol et grillage avertisseur ne sont pas compris dans ces kits.

PUITS CANADIEN HYDRAULIQUE

KIT GÉOTHERMIQUE HORIZONTAL (Ø32 ou Ø25)

Ce kit est composé d'un capteur géothermique horizontal destiné à récupérer la chaleur du sol. Un fluide caloporteur (eau glycolée) transporte l'énergie transmise par le sol via le capteur géothermique horizontal.

LES AVANTAGES

- Résistance améliorée à la fissuration
- Insensibilité à la corrosion
- Résistant aux agents chimiques (eau glycolée, ...)
- Faible coefficient de rugosité, peu de perte de charge
- Matériau recyclable préservant l'environnement
- Résistance aux chocs et aux UV
- Résistance à l'abrasion
- Résiste aux mouvements de terrain
- Légèreté facilitant la mise en œuvre
- S'adapte aux tracés difficiles
- Norme NF EN12 201



Rendements : de 15 à 30 W/m² selon le type de sol
Profondeur d'enfouissement du système : 1,50m à 2mètres

COMPOSITION DU KIT

Le kit est composé de couronnes géothermiques horizontales (DN32 ou DN25) ainsi que les accessoires indispensables à l'assemblage du système géothermique :

- 1 couronne de 50m
- 1 kit liaison collecteur/PAC de 50m (25m aller/25m retour) (coude 90° laiton, vanne M/F et raccord)
- Un collecteur 1"1/4 sorties 3/4"
- Des couronnes de 100m (quantité variable selon les kits)
- Des cavaliers



MISE EN ŒUVRE

La profondeur de pose sera comprise entre 1,5m et 2 mètres. Le capteur est ainsi placé dans une zone qui permet sa régénération à partir du rayonnement solaire et des précipitations. Le rayon de courbure à respecter est de 20 x DN. La couronne sera déroulée par l'extérieur. Il convient de poser le capteur en prenant en compte la position des arbres et en réservant des emplacements pour d'autres plantations ultérieures. Les distances minimales à respecter entre les capteurs et les autres éléments du site sont :
- 3m pour les fondations, puits, fosses septiques, évacuations
- 2m pour les arbres
- 1,50m pour les réseaux enterrés non hydrauliques.

Les eaux de pluie et de ruissellements doivent pouvoir s'écouler sur toute la surface du capteur. Cette dernière ne doit donc pas être recouverte d'un revêtement étanche (terrasse, construction...), ni traversée par des arrivées ou des évacuations d'eau. L'emplacement choisi doit être bien exposé au soleil, le matériau du sol en place peut être utilisé si celui-ci est exempt de pierres pouvant endommager le tube. En présence de sols rocheux, il convient d'installer le tube sur un lit de sable. Dans tous les cas, nous préconisons l'emploi d'un lit de sable pour favoriser l'échange thermique et protéger le capteur. Le tube devra être sous pression lors du remblaiement. Afin de prévenir les risques d'endommagement du capteur extérieur lors d'éventuels travaux de terrassement ultérieurs, un dispositif d'avertissement conforme à la norme NF EN 12613 est mis en place sur la zone de captage. Le dispositif avertisseur, de couleur à dominante violette, est placé au minimum à 30 cm des tubes. Il débordera d'au moins 40cm sur la périphérie de la surface de captage.

Raccordement : à l'aide de raccord électrosoudable ou de raccord mécanique à compression. Mis dans le sol, les raccords mécaniques devront rester accessibles à l'aide d'une trappe d'accès.

RÉFÉRENCES

Désignation	Référence
Kit Capteur Géothermique 2 Couronnes 100m DN32	PCKAP322
Kit Capteur Géothermique 3 Couronnes 100m DN32	PCKAP323
Kit Capteur Géothermique 4 Couronnes 100m DN32	PCKAP324
Kit Capteur Géothermique 5 Couronnes 100m DN32	PCKAP325
Kit Capteur Géothermique 6 Couronnes 100m DN32	PCKAP326

Désignation	Référence
Kit Capteur Géothermique 2 Couronnes 100m DN25	PCKAP252
Kit Capteur Géothermique 3 Couronnes 100m DN25	PCKAP253
Kit Capteur Géothermique 4 Couronnes 100m DN25	PCKAP254
Kit Capteur Géothermique 5 Couronnes 100m DN25	PCKAP255
Kit Capteur Géothermique 6 Couronnes 100m DN25	PCKAP256

Désignation	Référence
Regard Collecteur petit modèle (860x620)	PCRC01
Regard Collecteur grand modèle (1020x690)	PCRC02

Glycol et grillage avertisseur ne sont pas compris dans ces kits.

