

TUBE GEOTHERMIQUE **TERRA HORIZON**

Description

TERRA HORIZON est un capteur géothermique horizontal destiné à récupérer la chaleur du sol. Un fluide caloporteur (typiquement de l'eau glycolée) transporte l'énergie transmise par le sol via le capteur géothermique horizontal. Cette énergie est ensuite restituée par un système thermodynamique (pompe à chaleur) qui permet de chauffer ou rafraîchir un local ou une habitation.



Normes et certification

Certification : Marque SKZ
Norme : NF EN 12 201



Gamme, dimensions, poids

DN	MATIERE	Diam ext	Ep.	Diam int	Poids	Longueur	Pas mini de pose
(mm)	PE100 / PE100 RC	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/m)	(m)	(cm)
20	PE100	20	1,9	16,2	0,115	100	40
25	PE100	25	2,3	20,4	0,168	50-100	50
32	PE100 RC	32	2,9	26,0	0,271	50-100-200	60
40	PE100 RC	40	3,7	32,6	0,428	50-100	80
50	PE100 RC	50	4,6	40,8	0,665	50-100	100
63	PE100 RC	63	5,8	51,4	1,05	50-100	120

Avantages du tube PE

- 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

Raccordement et mise en œuvre

La profondeur de pose sera comprise entre 0,60 m et 1,50 m, 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 :

- 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 surface 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, Dans le cas d'une pose en présence de sols rocheux, il convient d'installer le tube sur un lit de sable, Dans tous les cas, afin de favoriser l'échange thermique et de protéger le capteur, nous préconisons l'emploi d'un lit de sable. Le tube devra être sous pression lors du remblaiement. 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'accidents 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.

Suivant les régions, une surface de captage entre 150% et 200% de la surface à chauffer est nécessaire. Enterré entre 60 cm et 1,50 m, le tube géothermique est installé avec le pas minimum mentionné sur tableau « Gamme ». Raccordement : **Terra Horizon** peut être raccordé 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.

Cas pas de 40cm, tube de diam20 :

Surface à chauffer ou à rafraichir	Surface nécessaire pour le capteur	Longueur de tube nécessaire
(m ²)	(m ²)	(m)
50	Entre 75 et 100	Entre 200 et 250
75	Entre 112 et 150	Entre 280 et 375
100	Entre 150 et 200	Entre 375 et 500
150	Entre 225 et 300	Entre 560 et 750
200	Entre 300 et 400	Entre 750 et 1000

- La surface de captage : dépend de la puissance frigorifique nécessaire et de la nature du sol
- Les rendements dépendent de la nature du sol : de 10 à 30 W/m²

Nature du sol	Sablonneux sec	Sablonneux humide	Argileux sec	Argileux Humide	Argileux Saturé d'eau
Puissance extractible (W/m ²)	10	15	20	25	30

Dans tous les cas, l'énergie maximale extraite annuellement ne devra pas dépasser 50 kWh/m², En fonctionnement normal, la température en entrée de capteur ne doit pas dépasser la plage de +/-12°C par rapport à la température du sol non sollicité (en moyenne sur une semaine), le pic admissible est de +/-18°C.

- Un sol bien compacté rend le système plus efficace.

Caractéristiques techniques

Propriétés types		
		TERRA HORIZON
Chaleur spécifique	J/°C/kg	1900
Température maximale de service	°C	40
Température minimale de service	°C	-20
Allongement à la rupture	%	>500
Densité PE100	Kg/ m3	960
Module d'élasticité PE100	MPa	1700
Dureté PE100	Shore D	65
Coefficient de dilatation linéaire	mm/m/°C	0.2
Conductivité thermique	W/m°C	0.4
Résistance à la traction	MPa	19
Résistance minimale requise (MRS)	MPa	10
Contrainte de calcul à 50 ans	MPa	8
Rayon de courbure tube SDR11 à 20°C	mm	20 x DN
Rayon de courbure tube SDR11 à 0°C	mm	40 x DN
Durée de vie estimée de la canalisation		100 ans

Détimbrage :

Facteur correctif, inférieur à 1, à appliquer à la PN d'un réseau lorsque les conditions de température d'exploitation diffèrent.

Ex : Une canalisation PN 16 véhiculant une fluide à 30°C aura pour pression maximale admissible (PMA) : 16*0.87 = 13.92 bar

Coefficient de détimbrage en fonction de la température

Température	Coefficient de détimbrage
20°C	1
30°C	0,87
40°C	0,74

Classe de pression (bar)

	Pression de fonctionnement admissible (PFA)	Pression maximale admissible (PMA)	Pression d'épreuve admissible sur chantier (PEA)
PN 16	16	32	24

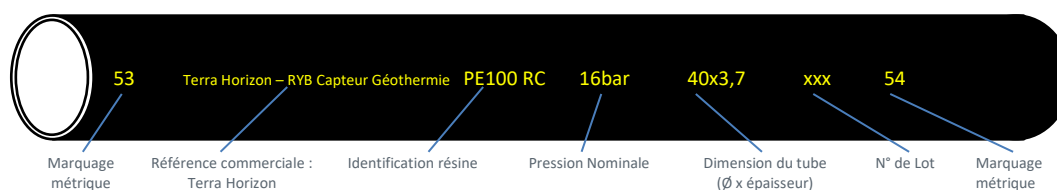
Classe de rigidité :

Classe définissant la rigidité annulaire d'une conduite PEHD.
Voir Tableau ci-contre :

Classe de rigidité	
CR (kN/m ²)	
SDR 11	83

Marquage sur tube :

Les canalisations **TERRA HORIZON** possèdent un marquage métrique continu de couleur or avec les informations minimales suivantes :



Lexique

PN (Pression Nominale) : C'est la valeur constante de la pression en bars maintenue dans une canalisation sur une durée de plus de 100 ans à une température de 20°C.

DN (Diamètre Nominal) : C'est le diamètre extérieur du tube PEHD. Le choix du DN dépend de la vitesse du fluide, du débit et des pertes de charge.

SDR (Standard Dimension Ratio) : Le rapport dimensionnel standardisé est un nombre arrondi qui exprime le rapport du diamètre nominal à l'épaisseur nominale (SDR=DN/Ep.).

PMA (Pression Maximale Admissible) : Pression maximale, y compris le coup de bélier, à laquelle la canalisation est capable de résister lorsqu'elle y est soumise de façon intermittente en service.

PFA (Pression de Fonctionnement admissible) : Pression hydrostatique maximale à laquelle la canalisation est capable de résister de façon permanente en service.

PEA (Pression d'Épreuve admissible sur chantier) : Pression hydrostatique maximale à laquelle la canalisation est capable de résister pendant un laps de temps relativement court afin d'assurer son intégrité et son étanchéité.

La responsabilité du Groupe ELYDAN ne pourrait être engagée en cas d'utilisation différente du produit et en cas de non-respect des conditions de pose