SONDE TERRA EXTREM

Fiche Technique

Réf : *TEC-FT-009-A – 22/06/2023*

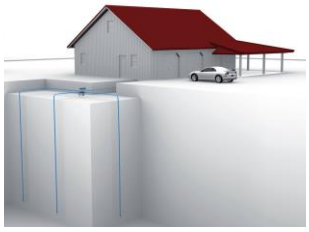
Géothermie

DESCRIPTIF

TERRA EXTREM est une sonde géothermique verticale destinée à capter la chaleur du sol. Un fluide caloporteur (à base de Mono Propylène Glycol) transporte l'énergie transmise par le sol via la sonde géothermique verticale. Cette énergie est ensuite restituée par un système thermodynamique (pompe à chaleur) qui permet de chauffer ou rafraîchir un local ou une habitation.

DOMAINES D'APPLICATION

Géothermie verticale



NORMES ET CERTIFICATIONS

Certification : Marque SKZ
Norme : NF X 10-970

GAMME ET CONDITIONNEMENT

DN	Matière	Diam ext	Ep.	Diam int	Longueur*	Poids	Diam ext pied
(mm)		(mm)	(mm)	(mm)	(m)	(kg/m)	(mm)
25	PE100 RC	25	2,3	20,4	60/70/80	0,68	90
32	PE100 RC	32	3,0	26,0	60/70/80/90/100/110/120/130/140/150	1,12	92
40	PE100 RC	40	3,7	32,6	160/180/200/250	1,73	106
40	PE100 RC	40	4,5	31,0	200/225/250/275/300	2,06	106

*Autres longueurs sur demande

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Caractéristiques du PE100RC :

Propriétés types		
		PE100 RC
Densité	kg/m^3	960
Résistance à la traction	MPa	19
Allongement à la rupture	%	500
Module d'élasticité court terme	MPa	1700
Coefficient de dilatation linéaire	mm/m°C	0,2
Conductivité thermique	W/m°C	0,4
Résistance minimale requise (MRS)	MPa	10
Contrainte de calcul long terme	MPa	8
Teneur en noir de carbone		> 2,0%
Plage de température		-20°C / +50°C
Full Notch Creep Test– ISO 16770	80°C - 4MPa	> 8760 h
Notch Pipe test – ISO 13479	80°C – 4,6MPa	> 8760 h
Point Loading Test	80°C - 4MPa	> 8760 h
Durée de vie estimée de la canalisation à 20°C		100 ans

Dans un souci d'amélioration continue de nos produits, les caractéristiques techniques sont susceptibles d'être modifiées. Les fiches techniques à jour sont disponibles sur www.elydan.eu ; pour toute question complémentaire, contactez-nous par mail : contact@elydan.eu ou par téléphone : 04 76 93 43 43.
Ce document est la propriété d'elydan, toute reproduction est interdite sans autorisation. / This document is elydan property, unauthorized reproduction prohibited.

Caractéristiques du pied de sonde :

DN (mm)	Points particuliers	Photos
25	Coude double U électrosoudable présoudé Coude en PE100 Avec plaque acier pour fixation d'un poids de lestage	
32	Pièce injectée d'usine en PE100 RC Pied de sonde protégé par un bouclier en Noryl Bouclier résistant aux chocs et aux rayures Fixation et montage du pied de sonde par clipage du bouclier Pied préformé pour recevoir notre poids de lestage Possibilité d'intégrer une tige de poussée	
40	Pièce usinée d'usine en PE100 RC Pied préformé pour recevoir notre poids de lestage Possibilité d'intégrer une tige de poussée	

Détimbrage et durée de vie :

Facteur correctif, inférieur à 1, à appliquer à la PN d'un réseau lorsque les conditions de température d'exploitation diffèrent. *Ex :* Une canalisation PN16 véhiculant un fluide à 30°C aura pour pression de fonctionnement admissible (PFA) : 16*0.87 = 13.92 bar

Coefficient de détimbrage en fonction de la température

Température	Coefficient de détimbrage	Espérance de vie à PN
20°C	1	100 ans
30°C	0,87	100 ans
40°C	0,74	50 ans
45°C	0,67	30 ans
50°C	0,63	18 ans

Classe de pression :

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 :

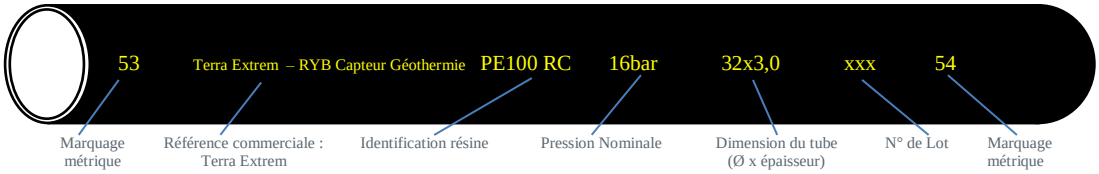
Classe définissant la rigidité annulaire d'une conduite PEHD.

Classe de rigidité

	CR (kN/m²)
SDR 11	83

Marquage sur tube :

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



Dans un souci d'amélioration continue de nos produits, les caractéristiques techniques sont susceptibles d'être modifiées. Les fiches techniques à jour sont disponibles sur www.elydan.eu ; pour toute question complémentaire, contactez-nous par mail : contact@elydan.eu ou par téléphone : 04 76 93 43 43.

Ce document est la propriété d'elydan, toute reproduction est interdite sans autorisation. / This document is elydan property, unauthorized reproduction prohibited.

AVANTAGES

- Résistance améliorée à la fissuration lente
- Insensibilité à la corrosion
- Résistant aux agents chimiques (eau glycolée,…)
- Faible coefficient de rugosité, peu de perte de charge
- Matériau recyclable préservant l'environnement
- Double pot de décantation (DN32 et DN40)
- Résistance aux chocs et aux UV
- Résistance à l'abrasion
- Résiste aux mouvements de terrain
- Bouclier de protection sur DN32 par clipsage
- Très faible encombrement du pied de sonde
- Possibilité d'intégrer une tige de pousser (DN32 et DN40)

RACCORDEMENT ET MISE EN ŒUVRE

Insérer la sonde **TERRA EXTREM** en douceur dans le trou de forage, si besoin à l'aide d'un poids de lestage en fonte et par remplissage de la sonde d'eau.
Remplir la sonde complètement d'eau, obturer par des bouchons résistant à la pression et purger la sonde d'air.
Sceller la sonde à l'aide d'un coulis de remplissage (cimentation) de type COULIS200 afin d'optimiser l'échange thermique avec le sol.
Respecter la distance de 10 m entre 2 sondes.
Le raccordement de la tête de la sonde peut s'effectuer par électrofusion ou raccordement mécanique. Si raccord mécanique un regard d'accès doit être mis en place.
Pour la réalisation, mise en œuvre et entretien de la sonde, se référer à la norme NF X 10-970, notamment si la distance de 10m entre les sondes doit être réduite pour des raisons liées à la géométrie du terrain.

Puissances spécifiques pouvant être soutirées du sous-sol*

Type de Sous-sol	Puissance d'extraction (pour 2400h de fonctionnement) (W/m)
Valeurs typiques	
- **Sol de mauvaise qualité (sédiments secs) (l < 1.5 W/(m.K))**	20
- **Sol rocheux normal et sédiments saturés en eau (l < 1.5 – 3.0 W/(m.K))**	50
- **Sol rocheux d'une conductibilité calorifique élevée (l > 3.0 W/(m.K))**	70
Type de sol	
- **Gravier, sable secs**	< 20
- **Gravier, sable conduisant l'eau**	55 à 65
- **Argile, limon, humides**	30 à 40
- **Calcaire (compact)**	45 à 60
- **Grès**	55 à 65
- **Magmatites acides (granit, par exemple)**	55 à 70
- **Magmatites basiques (basalte, par exemple)**	35 à 55
- **Gneiss**	60 à 70

* Selon prescription VDI 4640 feuille2

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 (à 10m de profondeur en moyenne sur une semaine), le pic admissible est de +-18°C.

LEXIQUE

Dans un souci d'amélioration continue de nos produits, les caractéristiques techniques sont susceptibles d'être modifiées. Les fiches techniques à jour sont disponibles sur www.elydan.eu ; pour toute question complémentaire, contactez-nous par mail : contact@elydan.eu ou par téléphone : 04 76 93 43 43.
Ce document est la propriété d'elydan, toute reproduction est interdite sans autorisation. / This document is elydan property, unauthorized reproduction prohibited.

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'Epreuve 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

Dans un souci d'amélioration continue de nos produits, les caractéristiques techniques sont susceptibles d'être modifiées. Les fiches techniques à jour sont disponibles sur www.elydan.eu ; pour toute question complémentaire, contactez-nous par mail : contact@elydan.eu ou par téléphone : 04 76 93 43 43.
Ce document est la propriété d'elydan, toute reproduction est interdite sans autorisation. / This document is elydan property, unauthorized reproduction prohibited.