

Système de tuyauterie GEROTHERM® PE100 pour systèmes géothermiques fermés

HakaGerodur AG

DÉCLARATION DE KIWA

Ce certificat d'agrément technique avec produit est basé sur la directive/BRL 5219 « Systèmes de tuyauterie en plastique destinés aux systèmes géothermiques fermés » datée du 1er septembre 2023, délivrée conformément au règlement Kiwa en matière de certification.

Le système qualité et les caractéristiques du produit sont contrôlés périodiquement. Les performances du système de tuyauterie GEROTHERM® PE100 pour systèmes géothermiques fermés dans l'application ont été évaluées et les principes d'évaluation sont réévalués périodiquement. Sur cette base, **Kiwa déclare** qu'il existe une confiance légitime que :

- À la livraison, le système de tuyauterie GEROTHERM® PE100 pour systèmes géothermiques fermés répond aux exigences :
 - Des spécifications techniques définies dans le présent certificat d'agrément technique avec produit ;
 - Des exigences relatives aux produits définies dans la directive,à condition que le système de tuyauterie GEROTHERM® PE100 pour systèmes géothermiques fermés soit accompagné du label de qualité KOMO®, conformément aux dispositions du présent certificat d'agrément technique avec produit.
- Le système de tuyauterie GEROTHERM® PE100 pour systèmes géothermiques fermés offre les performances spécifiées dans le présent certificat d'agrément technique avec produit, à condition que :
 - Les spécifications techniques et les conditions d'application définies dans le présent certificat d'agrément technique avec produit soient respectées ;
 - La fabrication du système de tuyauterie GEROTHERM® PE100 pour les systèmes géothermiques fermés soit conforme aux réglementations et/ou aux méthodes de traitement définies dans le présent certificat d'agrément technique avec produit.



Wim van Loon
Directeur général Pays-Bas

Le présent certificat d'agrément technique avec produit est également disponible sur les sites web de la fondation KOMO : www.komo.nl et www.komo-online.nl. Il est conseillé aux utilisateurs de ce certificat de produit de vérifier s'il est toujours valide. Pour ce faire, consultez le site web de Kiwa : www.kiwa.com.



Système de tuyauterie GEROTHERM® PE100 pour systèmes géothermiques fermés

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Le présent certificat d'agrément technique avec produit concerne les systèmes de tuyauterie en plastique HDPE destinés aux systèmes géothermiques fermés conformément à la directive d'évaluation BRL 5219.

Le système de tuyauterie GEROTHERM® PE100 pour les systèmes géothermiques fermés est un système vertical standard, de classe froide, destiné à être utilisé avec une pression nominale maximale de 16 bars (SDR 11), 20 bars (SDR 9) ou 25 bars (SDR 7,4) à une température maximale de + 20 °C. La température minimale dépend du liquide caloporteur utilisé, voir tableau 1, avec un minimum de – 20 °C.

Les produits suivants sont couverts par ce certificat d'agrément technique avec produit :

- Tuyaux PE100 pour échangeurs de chaleur au sol d'un diamètre de 25 mm, 32 mm, 40 mm et 50 mm ;
 - o Y compris le type « VARIO » à épaisseur de paroi variable (certificat HakaGerodur K84665) ;
- Pieds PE100 pour échangeurs de chaleur au sol composés de coudes en U et de bouchons de diamètres 25 mm, 32 mm, 40 mm et 50 mm (certificat HakaGerodur K84664) ;
- Tuyaux d'alimentation et de retour horizontaux en PE100 de diamètres 25 à 63 mm, fournis en bobines et en barres (certificat HakaGerodur K84665) ;
- Raccords en Y en PE100 de 32 à 40 mm et de 40 à 50 mm (certificat HakaGerodur K84664) ;
- Raccords électrosoudables en PE100, y compris coudes, pièces en T et réductions de diamètres 25 à 63 mm (certificat HakaGerodur K84664) ;
- Protection pour pied de sonde, conteneur de poids et poids en fer (certificat HakaGerodur K84665).

La couleur des tuyaux, raccords et autres pièces en PE100 est noire.

MARQUAGE ET DÉSIGNATIONS

Les produits sont marqués du logo KOMO® ou de la marque verbale KOMO®.

La réalisation du logo KOMO® est la suivante : :



Tuyaux pour échangeurs de chaleur géothermiques et tuyaux d'alimentation et de retour horizontaux

Les tuyaux des échangeurs de chaleur au sol et les tuyaux d'alimentation et de retour horizontaux doivent être marqués à une distance mutuelle maximale de 2 mètres comme suit.

- Marque verbale KOMO® ;
- Numéro du certificat d'agrément technique avec certificat de produit ;
- Nom du titulaire du certificat, nom de l'usine, logo ou logo de l'entreprise ;
- Nom du système ;
- Classe « Froid » ;
- Matériau des tuyaux : « PE100 » ;
- Pression maximale de service : « 16 bars » ou « 20 bars » ou « 25 bars » ;
- Classe SDR ou S ;
- Température maximale : 20 °C ;
- Diamètre extérieur nominal et épaisseur de paroi du ou des tuyaux en mm ;
- Code ou date de production ;
- « Bodem-warmtewisselaar » et « bestemd voor toepassing in gesloten bodemenergiesystemen » (cette dernière mention peut également figurer sur l'emballage), (ne s'applique pas aux tuyaux d'alimentation et de retour horizontaux) ;
- Le tuyau destiné à l'échangeur de chaleur géothermique doit comporter une indication de profondeur par mètre. Le point zéro de l'indication de profondeur doit commencer à la base de l'échangeur de chaleur géothermique (ne s'applique pas aux tuyaux d'alimentation et de retour horizontaux).

Système de tuyauterie GEROTHERM® PE100 pour systèmes géothermiques fermés**Pieds pour échangeurs de chaleur géothermiques, pièces en Y, raccords électrosoudables et raccords**

Les pieds, les pièces en Y, les raccords électrosoudables et les raccords doivent être marqués comme suit :

- marque KOMO® ou logo KOMO® (si cela n'est pas possible, la marque KOMO® ou le logo KOMO® doivent être apposés uniquement sur le plus petit emballage) ;
- Nom du titulaire du certificat, nom de l'usine, logo ou logo de l'entreprise ;
- Diamètre extérieur nominal en mm du tuyau correspondant ;
- Code ou date de production.

Emplacement des marques : sur chaque produit.

Les marquages doivent être durables et indélébiles.

Le plus petit emballage des pièces auxiliaires et des raccords doit comporter au moins les informations suivantes :

- Marque verbale KOMO® ou logo KOMO® ;
- Numéro du certificat d'agrément technique avec certificat de produit ;
- Nom du titulaire du certificat, nom de l'usine, nom commercial ou logo de l'entreprise ;
- Diamètre extérieur nominal en mm du tuyau correspondant ;
- « Bestemd voor toepassing in gesloten bodemenergiesystemen » ;
- Code de production ou date de production.

Emplacement des marques : sur chaque emballage.

Les marquages doivent être réalisés comme suit : de manière claire et indélébile sur chaque emballage.

PERFORMANCES DANS L'APPLICATION**Étanchéité du système de tuyauterie géothermique**

Le système de tuyauterie est étanche dans le cadre de son application. Les joints possèdent une force de serrage suffisante pour résister aux influences extérieures. En outre, aucune migration de substances dangereuses provenant du fluide caloporteur à travers les produits en plastique et le fluide caloporteur n'a aucune influence négative sur les caractéristiques mécaniques du système de tuyauterie. Le tableau 1 spécifie les fluides caloporteurs appropriés.

Tableau 1 – Spécification des liquides adaptés à une utilisation comme fluide caloporteur

Fluide caloporteur	Densité à 0 °C	Résistance au gel
Éthylène glycol 20 %	1040 kg/m ³	-10,4 °C
Éthylène glycol 20 % à 15 °C	1037 kg/m ³	-10,4 °C
Éthylène glycol 25 %	1050 kg/m ³	-13,6 °C
Éthylène glycol 25 % à 15 °C	1042 kg/m ³	-13,6 °C
Éthylène glycol 30 %	1059 kg/m ³	-17,1 °C
Éthylène glycol 33 %	1065 kg/m ³	-19,3 °C
Propylène glycol 25 %	1033 kg/m ³	-10,1 °C
Propylène glycol 30 %	1039 kg/m ³	-13,5 °C
Propylène glycol 35 %	1044 kg/m ³	-17,5 °C
Eau à 5 °C	1000 kg/m ³	0,0 °C
Eau 15 °C	1000 kg/m ³	0,0 °C
Éthanol 20 %	969 kg/m ³	-10,5 °C
Éthanol 25 %	961,5 kg/m ³	-15,5 °C
Éthanol 30 %	954 kg/m ³	-20,5 °C

Durée de vie, pression nominale et profil de température

La durée de vie minimale du système de tuyauterie en plastique est de 50 ans. La pression de service nominale à appliquer est de 16 bars maximum ou 20 bars à une température maximale de 20 °C. La température minimale dépend du fluide caloporteur utilisé, voir tableau 1, avec un minimum de -20 °C.

K84660-5**Système de tuyauterie GEROTHERM® PE100 pour systèmes géothermiques fermés****Valeurs K_{vs}**

Les valeurs K_{vs} – correspondant au débit pour une différence de pression de respectivement 1,0 kPa, 2,5 kPa, 5,0 kPa et 10,0 kPa – du pied de l'échangeur de chaleur géothermique par diamètre sont spécifiées dans les tableaux suivants (valeurs représentatives pour un pied de sonde PN25).

Valeurs K_{vs} d25	Unité	Mesurée
Valeur K_{vs} à 1,0 kPa	l / h	819
Valeur K_{vs} à 2,5 kPa		1 343
Valeur K_{vs} à 5,0 kPa		1,953
K_{vs} - valeur à 10,0 kPa		2,813

K_{vs} -valeurs d32	Unité	Mesurée
Valeur K_{vs} à 1,0 kPa	l / h	1,363
Valeur K_{vs} à 2,5 kPa		2,153
Valeur K_{vs} à 5,0 kPa		3,168
K_{vs} - valeur à 10,0 kPa		4,563

K_{vs} -valeurs d40	Unité	Mesurée
Valeur K_{vs} à 1,0 kPa	l / h	1,937
Valeur K_{vs} à 2,5 kPa		3,037
Valeur K_{vs} à 5,0 kPa		4,333
K_{vs} - valeur à 10,0 kPa		6,140

K_{vs} -valeurs d50	Unité	Mesurée
Valeur K_{vs} à 1,0 kPa	l / h	2,227
Valeur K_{vs} à 2,5 kPa		3,498
Valeur K_{vs} à 5,0 kPa		4,958
K_{vs} - valeur à 10,0 kPa		7,045

CARACTERISTIQUES DU PRODUIT

Les techniques d'assemblage suivantes sont utilisées pour les joints du système de tuyauterie en PEHD : soudage par fusion bout à bout, soudage par fusion par emboîtement et soudage par électrofusion.

INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

Le fournisseur doit fournir des instructions d'installation approuvées par Kiwa Nederland B.V.. Une référence à ces instructions doit figurer sur ou à proximité de l'emballage. Les instructions sont publiées en néerlandais et contiennent au moins des informations spécifiques concernant le stockage, le transport, la température de traitement et la construction des joints. Les instructions d'installation doivent également inclure des informations spécifiques concernant la mise en service et l'utilisation du système de tuyauterie en plastique GEROTHERM® pour les systèmes géothermiques fermés, y compris des informations spécifiques sur le transfert de chaleur du système de tuyauterie en plastique GEROTHERM®.

RECOMMANDATIONS AUX UTILISATEURS

Vérifiez à la livraison des produits répertoriés dans la « spécification technique » si :

- Le ou les produits et matériaux commandés sont livrés conformément à l'accord que vous avez conclu.
- La marque et la méthode de marquage sont correctes
- Aucun défaut ou dommage n'est visible (par exemple, résultant du transport).

Si, sur la base de ce qui précède, vous décidez de procéder au rejet, veuillez contacter :

- HakaGerodur AG

et, si nécessaire :

- Kiwa Nederland B.V.

Effectuez le stockage, le transport et le traitement conformément aux dispositions figurant dans le présent certificat de produit et/ou dans les documents du titulaire du certificat.

Vérifiez si le présent certificat de produit est toujours valide, consultez le site web www.kiwa.com/en.