Tyfocor® LS

Informations techniques

® = Marque déposée

Fluide caloporteur spécial à évaporation contrôlée et prêt à l'utilisation pour les installations solaires à base de 1,2-Propylèneglycol

Edition: Février 2004

TYFOROP CHEMIE GmbH
Anton-Rée-Weg 7
D – 20537 Hamburg

Téléphone: ++49 (0)40 20 94 97-0 et (0)40 61 21 69
Téléfax: ++49 (0)40 61 52 99
e-mail: info@tyfo.de
Internet: www.tyfo.de

Composition chimique

1,2-propylèneglycol, d‘eau et des inhibiteurs

Valeurs caractéristiques

Aspect	liquide limpide, rouge-fluorescent	
Densité (20 °C)	1.032 – 1.035 g/cm³	ASTM D 1122
Indice de réfraction nD20	1.380 – 1.384	DIN 51 757
Valeur pH	9.0 – 10.5	ASTM D 1287
Réserve d‘alkalinité	min. 20 ml 0.1 n HCl	ASTM D 1121
Viscosité (20 °C)	4.5 – 5.5 mm²/s	DIN 51 562
Point d‘ebulliton	102 – 105 °C	ASTM D 1120
Point d‘eclair	N’est pas inflammable	DIN 51 376
Teneur en eau	55 – 58 %	DIN 51 777
Protection antigel	–28 °C	ASTM D 1177

Contrôle de la qualité

Les données qui précèdent sont des valeurs moyennes au moment de la mise sous presse de la présente publication. Il ne s’agit pas des spécifications des produits. Les caractéristiques spécifiées peuvent être communiquées sous la forme d’une fiche de spécification.

Propriétés

Tyfocor LS est un fluide dégageant une légère odeur et à base d’une solution acqueuse du 1,2-propylèneglycol, ce dernier étant innofensif à la santé. Il a été concu comme caloporteur pour les installations solaires à haute température.

Le Tyfocor LS contient des inhibiteurs de corrosion en proportion assez élevée pour protéger durablement et d’une manière fiable - contre la corrosion, le vieillissement et les incrustations - les matériaux métalliques couramment utilisés dans le secteur de l’énergie solaire. Tyfocor LS maintient les surfaces des échangeurs de chaleur dans un bon état de propreté et confère ainsi un degré d’efficacité élevé et constant à l’installation à protéger.

Tyfocor LS ne doit être melangé avec d’autres caloporteurs ni dilué à l’eau, ceci afin de préserver sa specifité. Les pertes de fluide sont à compenser uniquement avec du Tyfocor LS.

Application

En observant toutes ces indications, l’application du Tyfocor LS est également possible pour les installations solaires ayant températures de stagnation élevés (collecteurs tubulaires).

Dans les installations solaires dont les températures de stagnation se situent au-dessus de 170 °C, il faut dimensionner les vases de compensation de manière que le fluide caloporteur puisse s’écouler des capteurs quand il a atteint la température maximale de stagnation, et être recueilli dans les réservoirs de compensation.

Lorsque le Tyfocor LS est exposé en permanence à des températures supérieures à 170 °C, il subit un vieillisssement précoce. Aux températures supérieures à 200 °C débute une lente modification chimique du 1,2-propylèneglycol, susceptible de mettre en danger la fiabilité fonctionnelle de l’installation.

Effet anticorrosion

Le tableau suivant montre l’effet anticorrosion de Tyfocor LS.
Essai de corrosion selon ASTM D 1384 (American Society for Testing and Materials). Variation moyenne du poids en g/m²

Matériau	Tyfocor LS
Cuivre (SF Cu)	– 2.0
Brasure tendre (L Sn 30)	– 6.0
Laiton (MS 63)	– 4.0
Acier (HI)	– 0.1
Fonte grise (GG 26)	– 0.2
Aluminium coulé (G AlSi6Cu4)	– 0.3

Compatibilité avec les matériaux d’étanchéité

Le Tyfocor LS n’attaque pas les matériaux d‘étanchéité habituellement utilisés dans le secteur du chauffage. D’après notre expérience, nos propres essais et les données relevées dans la littérature, nous avons établi un tableau des mastics d’étanchéité, élastomères et matières plastiques stables à l’action de Tyfocor LS:

Mastics d'étanchéité, p. ex. Fermit®, Fermitol® (marques déposées de la Société Nissen & Volk GmbH, Hamburg), chanvre

Caoutchouc butyle	IIR
Caoutchouc polychlorobutadiène	CR
Caoutchouc éthylène-propylène-diène	EPDM
Elastomères fluorocarbonés	FPM
Caoutchouc jusqu'à 80 °C	NR
Caoutchouc nitrile	NBR
Polyacétals	POM
Polyamide jusqu'à 115 °C	PA
Polybutène	PB
Polyéthylène souple ou rigide	PE-LD, PE-HD
Polyéthylène réticulé	PE-X
Polypropylène	PP
Polytétrafluoréthylène	PTFE
Poly(chlorure de vinyle)	PVC h
Caoutchouc butadiène-styrène jusqu'à 100 °C	SBR
Polyesters non saturés	UP

Résines à base de phénol ou d'urée-formaldéhyde ne sont pas stables, de même que le PVC plastifié et les élastomères à base de polyuréthane

Lorsqu'on prévoit l'emploi d'élastomères, il faut tenir compte du fait que les propriétés utilitaires de ces matériaux sont conditionnées non seulement par les propriétés du caoutchouc de base (p. ex. l'EPDM), mais aussi par la nature et la quantité des adjuvants ainsi que par les conditions de fabrication/vulcanisation. C'est pourquoi nous recommandons d'effectuer un essai d'aptitude de Tyfocor LS avant la première mise en œuvre. Cette précaution est particulièrement importante dans le cas des élastomères utilisés comme matériaux pour membranes de vases d'expansion conformes à DIN 4807.

Les joints plats (joints d'étanchéité) à base de 70 EPDM 281* (jusqu'à 160 °C) et p. ex. REINZ-AFM 34** ou Centellen 3820*** (jusqu'à 200 °C) à base d'aramide / NBR spécial, ont démontré leur stabilité à Tyfocor LS.

Directives d'emploi

Les propriétés particulières du Tyfocor LS obligent l'utilisateur à se conformer aux directives suivantes s'il veut protéger son installation pendant une longue durée.

1. L'installation solaire doit être réalisée en circuit fermé, car un apport d'oxygène atmosphérique entraînerait une consommation plus rapide des inhibiteurs présents dans le Tyfocor LS.
2. Vases d'expansion à membrane doivent être conformes à DIN 4807
3. Les brasages doivent être effectués avec du matériau d'apport Ag ou Cu (brasage fort). En cas d'utilisation de brasure tendre, Il faut d'effectuer une rinçage à fond pour éliminer les residues des flux contenant des chlorures.
4. Les éléments flexibles de jonction doivent être des tuyaux n'autorisant qu'une faible diffusion d'oxygène, ou de préférence des tuyaux métalliques.
5. Les installations ne doivent pas être pourvues d'échangeurs de chaleur, accumulateurs de chaleur, récipients ou conduites zingués du coté primaire, car le 1,2-propylèneglycol peut dissolver le zinc.
6. Le Tyfocor LS est chimiquement inerte. Il faut toutefois veiller à ce que tous les matériaux d'étanchéité et de raccord utilisés dans les installations solaires soient bien stables jusqu'au niveau de la température maximale de stagnation, d'après les données indiquées par le fabricant.
7. Il faut éloigner battitures de cuivre de l'installation, car les mélanges chauds de 1,2-propylèneglycol et d'eau peuvent dissolver battitures.

* *Carl Freudenberg Dichtungs- u. Schwingungstechnik, Pf 100363, D-69465 Weinheim*
** *REINZ-Dichtungs GmbH, Postfach 1909, D-89229 Neu-Ulm*
*** *Hecker Werke GmbH & Co, D-71093 Weil im Schönbuch*

8. On devra s'assurer de l'absence de tout potentiel électrique parasite entre les éléments de l'installation qui sont en contact avec le LS.
9. Toutes les conduites doivent être disposées de telle façon qu'il ne puisse y avoir de perturbation de la circulation par suite de poches de gaz ou de sédiments.
10. Le circuit doit être rempli en permanence de liquide caloporteur jusqu' à l'endroit le plus élevé.
11. Après le remplissage, il faut veiller à ce qu'il n'y ait plus aucune poche d'air dans l'installation.
12. Lors du montage et avant le remplissage, l'installation doit être protégée contre la pénétration de salissures et d'eau. Ensuite, il convient d'effectuer un nettoyage intérieur (rinçage) afin d'éliminer les matières solides et les adjuvants de montage.
13. Après le premier remplissage/démarrage de l'installation, il faut nettoyer les collecteurs d'impuretés afin de ne pas gêner le passage du LS. Ce nettoyage doit être effectué au bout de 14 jours au plus tard.
14. Lorsque les pertes sont dues à des fuites ou bien lorsqu'on a effectué des prélèvements, il faut à compenser uniquement avec du LS. **Ne pas diluer avec de l'eau !**

Conditionnement

Le Tyfocor LS est livré en bidons de 10 l, 20 l et 30 l, en fûts de 200 l en matière plastique à usage unique, et en camion-citerne.

Securité

Le Tyfocor LS contient du 1,2-propylèneglycol et n'est pas soumis à l'obligation d'étiquetage conformément à la réglementation sur les substances et préparations dangereuses.

Fiche de données de sécurité

Nous avons établi une fiche de données de sécurité conforme à la directive européenne 91/155/CEE et 2001/58/CEE pour ce produit.

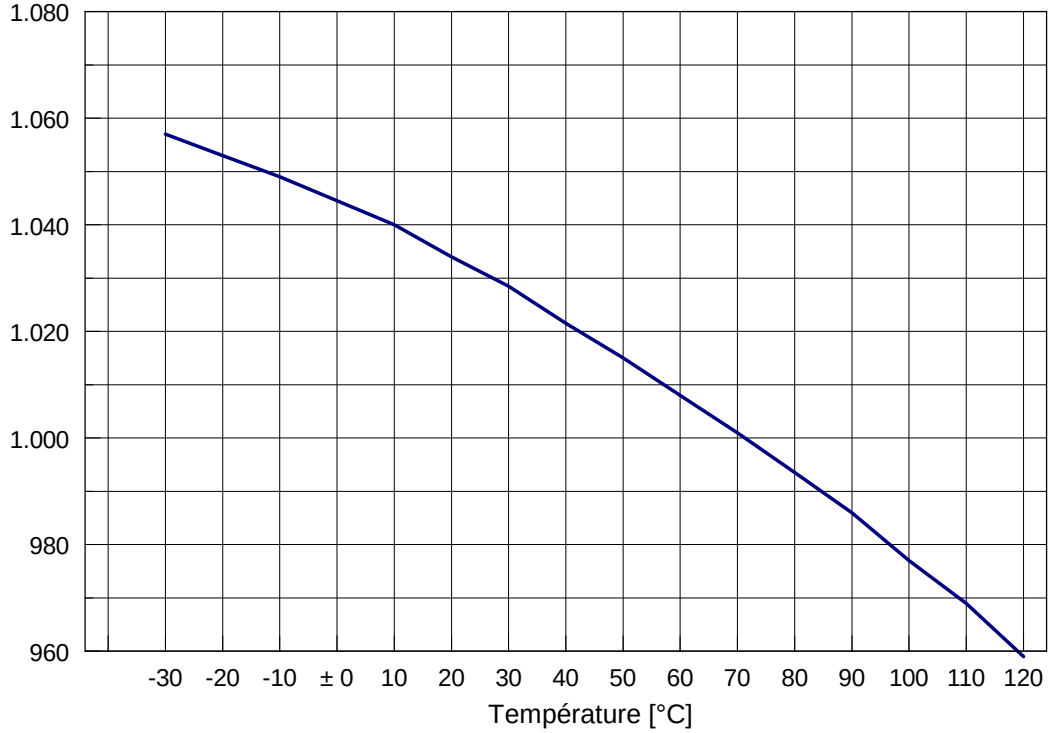
Manipulation

Lors de la manipulation du Tyfocor LS, il importe de s'en tenir scrupuleusement aux mesures de sécurité et d'hygiène du travail nécessaires pour la mise en œuvre des produits chimiques et d'observer les indications fournies dans notre fiche de données de sécurité.

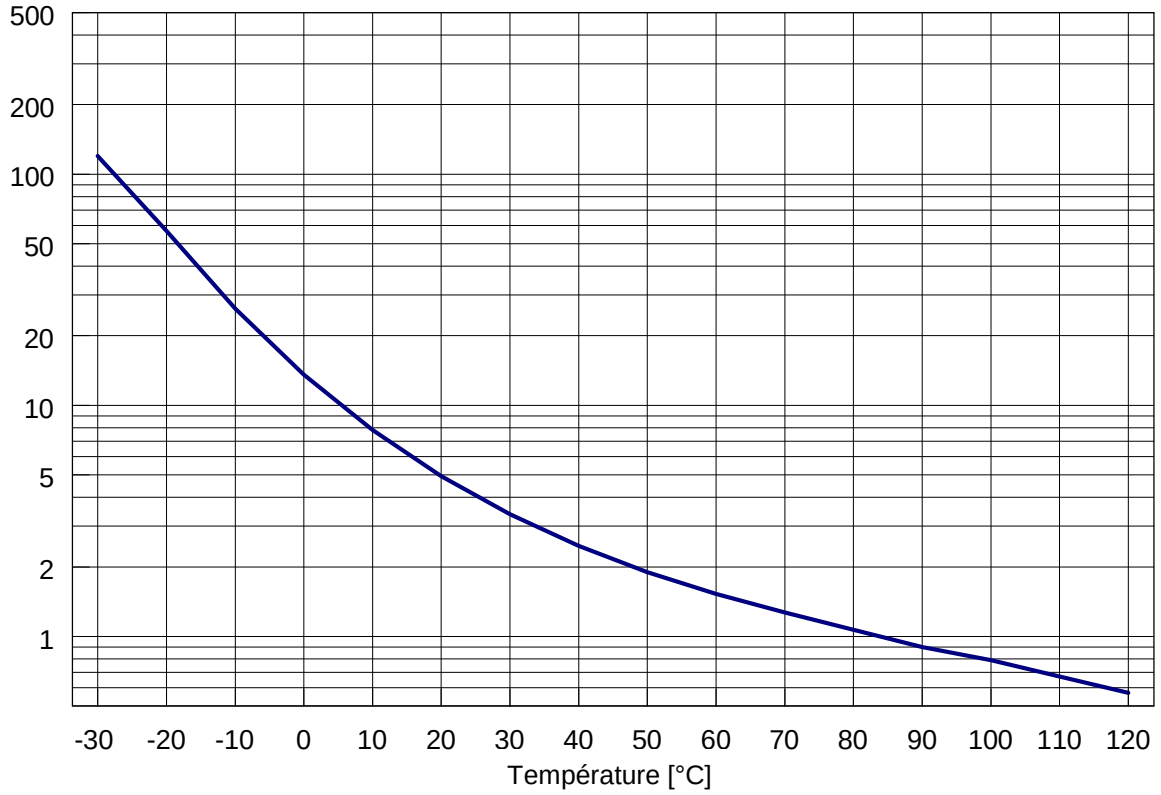
Ecologie

Le Tyfocor LS pollue faiblement les eaux (classe WGK 1 de risque pour les eaux selon la legislation allemande, evaluation selon VwVwS de 17.05.1999). Il est biodégradable. En cas d'introduction correcte dans des installations d'épuration biologique adaptées, on n'a pas à craindre de perturbations de l'activité biodégradante des boues activées.

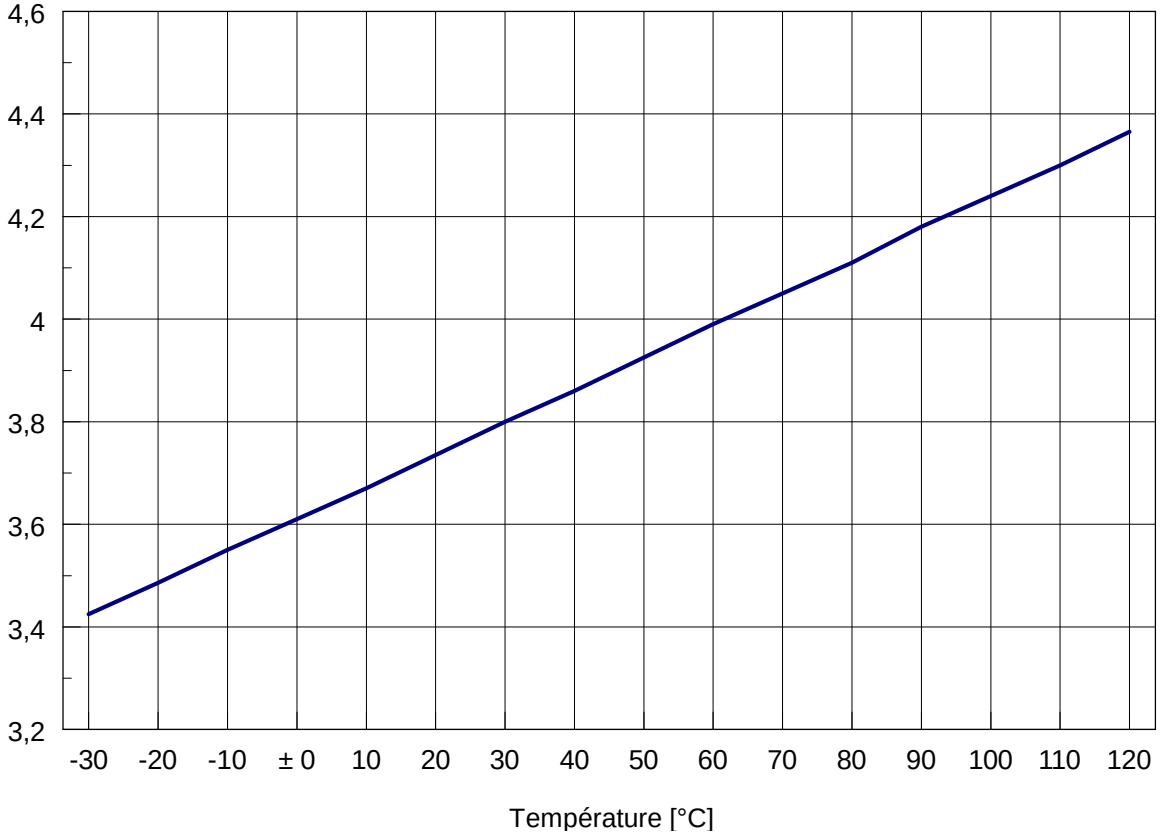
Densité de Tyfocor® LS [g/cm³]



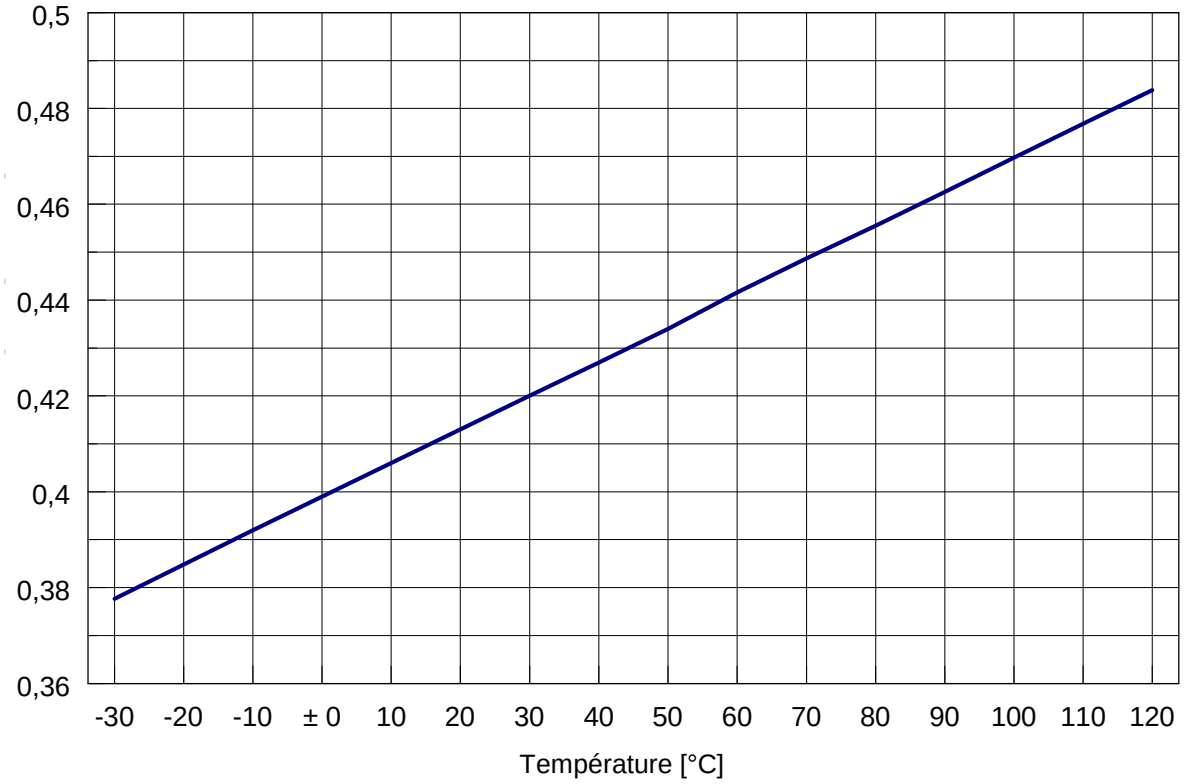
Viscosité cinématique de Tyfocor® LS [mm²/s]



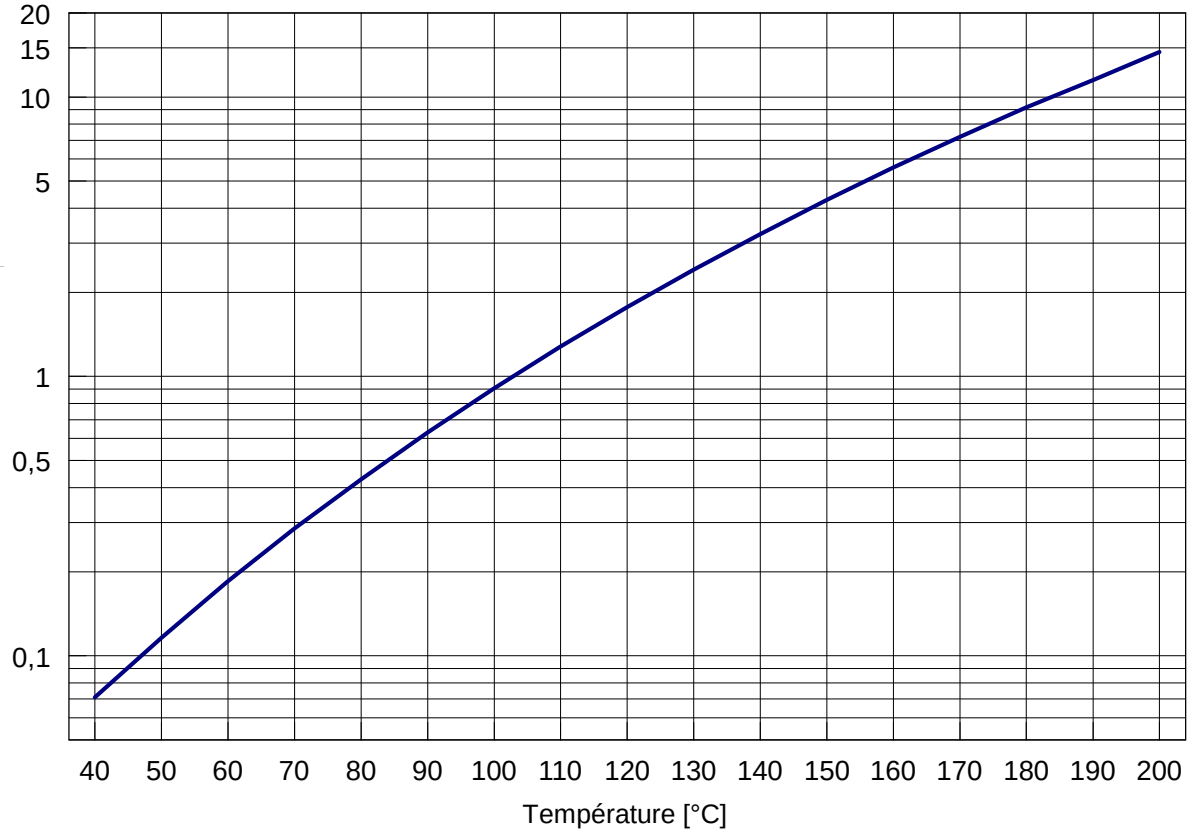
Chaleur massique de Tyfocor® LS [kJ/kg·K]

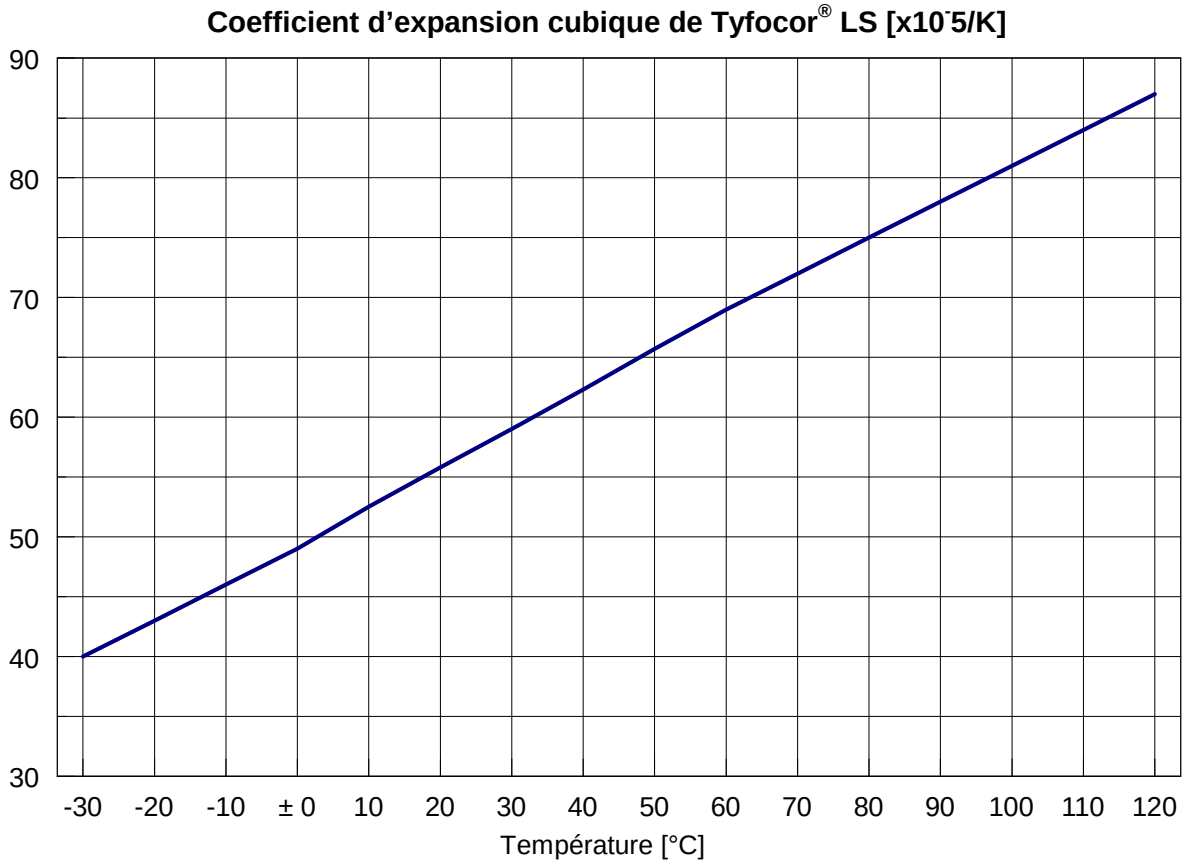


Conductivité thermique de Tyfocor® LS [W/m·K]



Pression de vapeur de Tyfocor® LS [bar]





Remarque

Les renseignements de cette publication reposent sur nos connaissances et notre expérience actuelles. Etant donné la multiplicité des facteurs pouvant influencer la transformation et l'emploi de nos produits, ils ne peuvent dispenser l'utilisateur de ses propres contrôles et essais. On ne saurait déduire de nos indications une garantie juridique concernant l'obtention de propriétés déterminées ou la possibilité d'emploi pour un usage concret. L'acquéreur de nos de nos produits s'engage à respecter les brevets éventuels ainsi que les lois et prescriptions existantes.

TYFOROP CHEMIE GmbH
Anton-Rée-Weg 7
D – 20537 Hamburg

Téléphone: ++49 (0)40 20 94 97-0 et (0)40 61 21 69
Telefax: ++49 (0)40 61 52 99
e-mail: info@tyfo.de
Internet: www.tyfo.de