

Tyfocor[®] LS



Informazioni Tecniche

[®] = Marchio registrato

**Fluido convettore speciale per impianti solari, non volatile,
pronto per l'uso su base di propilenglicole**

Edizione: Febbraio de 2009

TYFOROP CHEMIE GmbH

Anton-Rée-Weg 7
D – 20537 Hamburg

Téléfono: +49-(0)40 20 94 97-0
Telefax: +49-(0)40 20 94 97-20
E-mail: info@tyfo.de
Internet: www.tyfo.de

Composizione chimica	Propilenglicole, acqua e inibitori	
Caratteristiche del prodotto	Aspetto	liquido chiaro, rosso fluorescente
	Densità a 20° C	1.032 – 1.035 g/cm ³ ASTM D 1122
	Indice di rifrazione (20 °C)	1.380 – 1.384 DIN 51757
	Valore pH	9.0 – 10.5 ASTM D 1287
	Alcalinità residua	min. 20 ml 0.1 n HCl ASTM D 1121
	Viscosità (20 °C)	4.5 – 5.5 mm ² /s DIN 51562
	Punto di ebollizione	102 – 105 °C ASTM D 1120
	Punto d'infiammabilità	nessuno DIN 51376
	Umidità specifica	55 – 58 % DIN 51777
	Protezione dal freddo	fino a –28 °C ASTM D 1177

Controllo di qualità I presenti dati sono valori medi rilevati al momento della stampa di queste informazioni tecniche. Non intendono essere specifiche di prodotto. I valori caratteristici indicati sono parte di una particolare specifica di prodotto.

Proprietà Tyfocor[®] LS è un fluido leggermente odoroso sulla base di una soluzione acquosa del non dannoso propilenglicole. È stato concepito in modo particolare per l'impiego come fluido convettore negli impianti solari con un carico termico elevato (collettori a tubi evacuati).

Gli inibitori della corrosione contenuti nel Tycofor[®] LS proteggono a lungo le sostanze normalmente utilizzate nella tecnica solare, anche in caso di installazioni miste, dalla corrosione, l'invecchiamento e le incrostazioni. Le superfici di trasmissione del calore rimangono quindi pulite e garantiscono un rendimento costante dell'impianto solare da proteggere.

Per mantenere inalterate le sue particolari caratteristiche, Tyfocor[®] LS non deve essere miscelato con altri fluidi convettori, né diluito con acqua! Eventuali perdite del liquido devono essere compensate esclusivamente con Tyfocor[®] LS.

Utilizzo Osservando le seguenti condizioni, Tyfocor[®] LS può essere impiegato in impianti solari con temperature di inattività elevate:

In caso di inattività dell'impianto, accertarsi - tramite impianto idraulico adeguato - che il fluido solare al raggiungimento della temperatura di ebollizione possa fuoriuscire completamente attraverso le prime bolle di vapore generate e venga assorbito dal vaso di espansione a membrana.

Tyfocor[®] LS non deve essere sottoposto a temperature costanti superiori a 170 °C. Temperature superiori a 200 °C provocano una decomposizione termica troppo lenta del propilenglicole, che si può riconoscere dalla colorazione scura del fluido convettore. Per questo motivo si riduce notevolmente la durata del liquido

Effetto anticorrosivo La seguente tabella indica l'effetto anticorrosivo di Tyfocor[®] LS:
Verifica corrosione secondo ASTM D 1384 (American Society for Testing and Materials). Variazioni di peso medie in g/m².

Materiale	Tyfocor [®] LS
Rame (SF Cu)	– 2.0
Metallo d'apporto per brasatura dolce (L Sn 30)	– 6.0
Ottone (MS 63)	– 4.0
Acciaio (HI)	– 0.1
Ghisa (GG 26)	– 0.2
Alluminio ghisa (G AlSi6Cu4)	– 0.3

Resistenza agli elastomeri Tyfocor[®] LS non attacca i materiali di tenuta utilizzati normalmente negli impianti solari. In base all'esperienza e ai tentativi eseguiti, nonché ai dati forniti dalla letteratura specializzata, i materiali di tenuta, gli elastomeri e le sostanze plastiche contenuti nella seguente tabella sono risultati resistenti a Tyfocor[®] LS:

I materiali di tenuta, ad esempio i marchi Fermit[®], Fermitol[®] (marchi registrati di Nissen & Volk GmbH, Amburgo), la canapa e

Gomma butile	IIR
Gomma policlorobutadiene	CR
Gomma etilene-propilene-diene fino a 150 °C	EPDM
Elastomeri fluorocarbonio	FPM
Caucciù naturale fino a 80 °C	NR
Gomma nitrilica	NBR
Poliacetale	POM
Poliamide fino a 115 °C	PA
Polibutene	PB
Polietilene, morbido, duro	LDPE, HDPE
Polietilene, reticolato	VPE
Polipropilene	PP
Politetrafluoretilene	PTFE
Polivinilcloride	PVC h
Pomma butadiene-stirolo fino a 100 °C	SBR
Resina poliestere insatura	UP

Le resine uree fenolo-formaldeide, il PVC morbido e gli elastomeri in poliuretano non sono resistenti.

In caso di impiego di elastomeri, prestare attenzione che le caratteristiche d'uso di questi materiali non siano determinate esclusivamente dalle proprietà della gomma di partenza (ad es. EPDM), bensì anche dalla tipologia e dalla quantità degli additivi, nonché dalle condizioni di realizzazione in caso di vulcanizzazione. Prima di procedere all'utilizzo, si consiglia quindi di eseguire una prova di idoneità di Tyfocor[®] LS. Questo vale in particolare per gli elastomeri previsti come membrane di camere a media pressione secondo DIN 4807.

Sono risultate resistenti al Tyfocor[®] LS bollente: guarnizioni fino a 160 °C su base EPDM 281* e fino a 200 °C: guarnizioni piatte come ad es. REINZ-AFM 34** o Centellen 3820*** su base Aramid / Spezial NBR.

Direttive relative all'utilizzo

Al fine di garantire una protezione di lunga durata per gli impianti solari, le particolari caratteristiche di Tyfocor[®] LS richiedono il rispetto delle seguenti direttive di utilizzo.

1. Gli impianti solari devono essere eseguiti come sistemi chiusi, per evitare che l'ingresso di ossigeno atmosferico acceleri l'invecchiamento del fluido, diminuendone la durata.
2. Le camere a media pressione a membrana devono essere conformi a DIN 4807.
3. I punti di saldatura devono essere eseguiti preferibilmente con metallo d'apporto per brasatura forte in argento o rame. Se con i metalli d'apporto per brasatura dolce si utilizzano fluidi contenenti cloridi, è necessario rimuovere i residui nel sistema di circolazione mediante un risciacquo accurato, poiché un elevato contenuto di cloridi nel fluido termovettore può causare danni dovuti alla corrosione.
4. Come elementi di raccordo flessibili devono essere utilizzati tubi a bassa diffusione di ossigeno o preferibilmente tubi metallici.
5. Gli impianti non devono essere provvisti di scambiatori di calore, accumulatori di calore, serbatoi o tubi zincati sul lato primario, poiché lo zinco può essere sciolto dal propilenglicole.
6. Tyfocor[®] LS presenta un comportamento chimico neutro. Bisogna comunque prestare attenzione che tutti i materiali di guarnizione e tenuta siano resistenti alla temperatura massima del fluido, conformemente alle indicazioni del costruttore.
7. Scagliature e parti dell'impianto in materiali di rame devono essere rimosse, poiché le scagliature vengono disciolte da miscele acquose / propilenglicole.

* 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. Accertarsi che tra le parti dell'impianto in contatto con Tyfocor[®] LS non vi siano potenziali elettrici estranei (pericolo di corrosione).
9. Tutte le tubazioni devono essere posate in modo che non si verifichino disturbi di circolazione dovuti a cuscini di gas o depositi.
10. Il sistema circolatorio deve sempre essere riempito al massimo di fluido convettore.
11. Dopo il riempimento, prestare attenzione che nel sistema non vi siano più cuscini di gas.
12. Durante il montaggio e prima del riempimento, gli impianti solari e i loro componenti devono essere protetti dall'infiltrazione di sporco e acqua. Dopo aver predisposto l'impianto, effettuare una pulizia interna (risciacquo) per rimuovere sostanze solide (trucioli metallici, scaglie di ossido, residui dell'imballaggio, farina di legno ecc.) e ausili di montaggio.
13. Dopo il primo riempimento e la messa in esercizio, comunque al più tardi dopo 14 giorni, pulire i filtri eventualmente montati per non compromettere il libero flusso del fluido convettore.
14. Eventuali perdite del liquido dovute a falle o prelievi devono essere compensate **esclusivamente** con LS. **Non rabboccare con acqua !**

Imballo

Tyfocor[®] LS viene fornito in confezioni monouso in plastica da 10, 20 e 30 l, in bidoni monouso da 200 l e in cisterne destinate al trasporto stradale.

Sicurezza

Tyfocor[®] LS contiene propilenglicole e non necessita di contrassegno, ai sensi della direttiva CEE 1999/45/CE ('Direttiva di Preparati').

Foglio dati di sicurezza CE

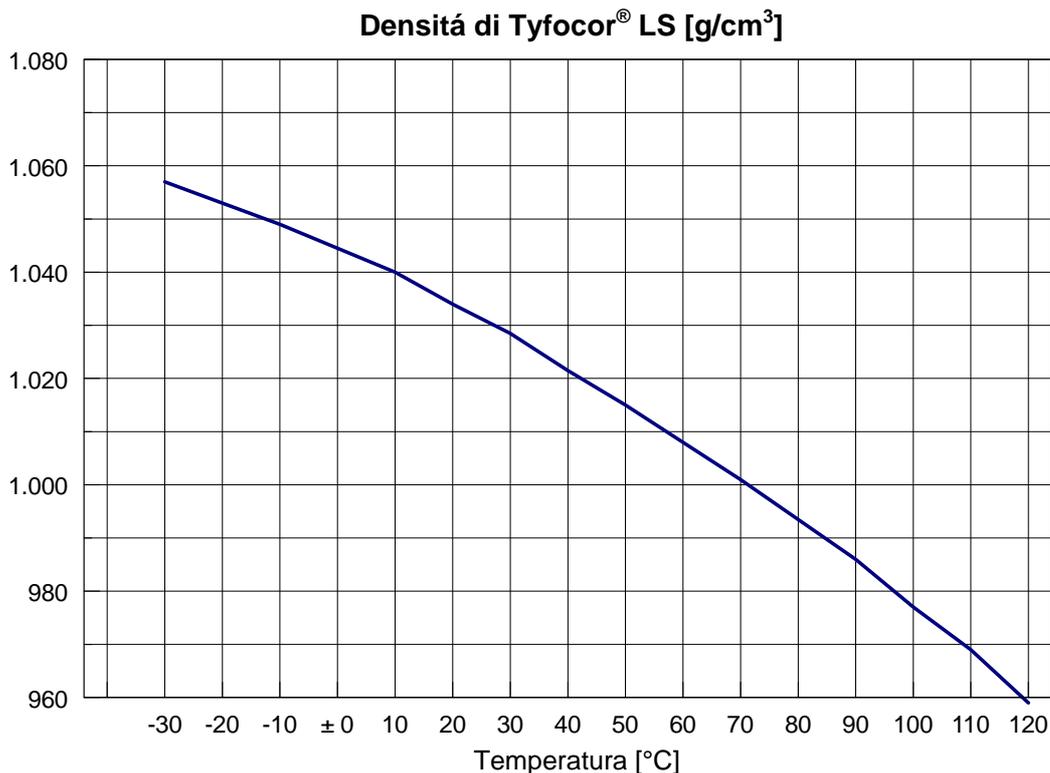
Conformemente a 1907/2006/CE [REACH] è allegato un foglio dati di sicurezza.

Manipolazione

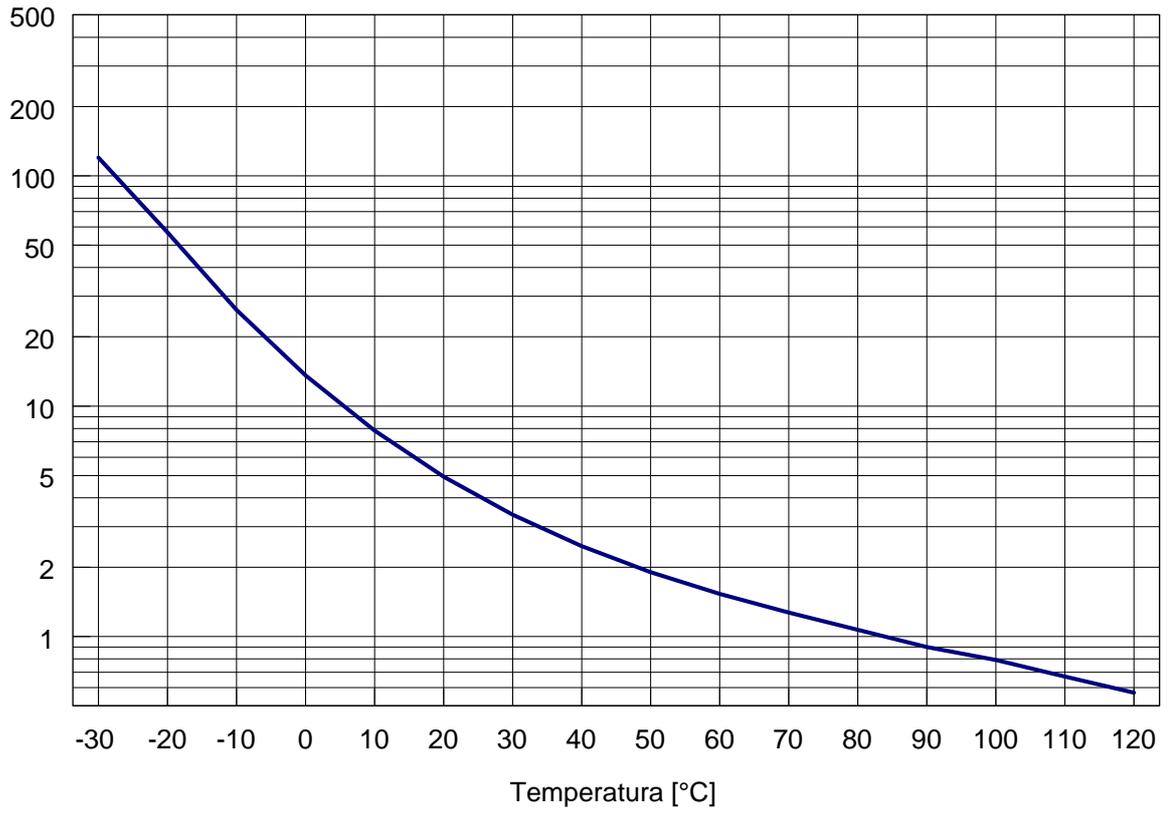
Per l'utilizzo di Tyfocor[®] LS, attenersi alle consuete misure precauzionali di sicurezza e igiene relative all'utilizzo di sostanze chimiche, nonché ai dati e alle indicazioni contenuti nel foglio dati di sicurezza.

Ecologia

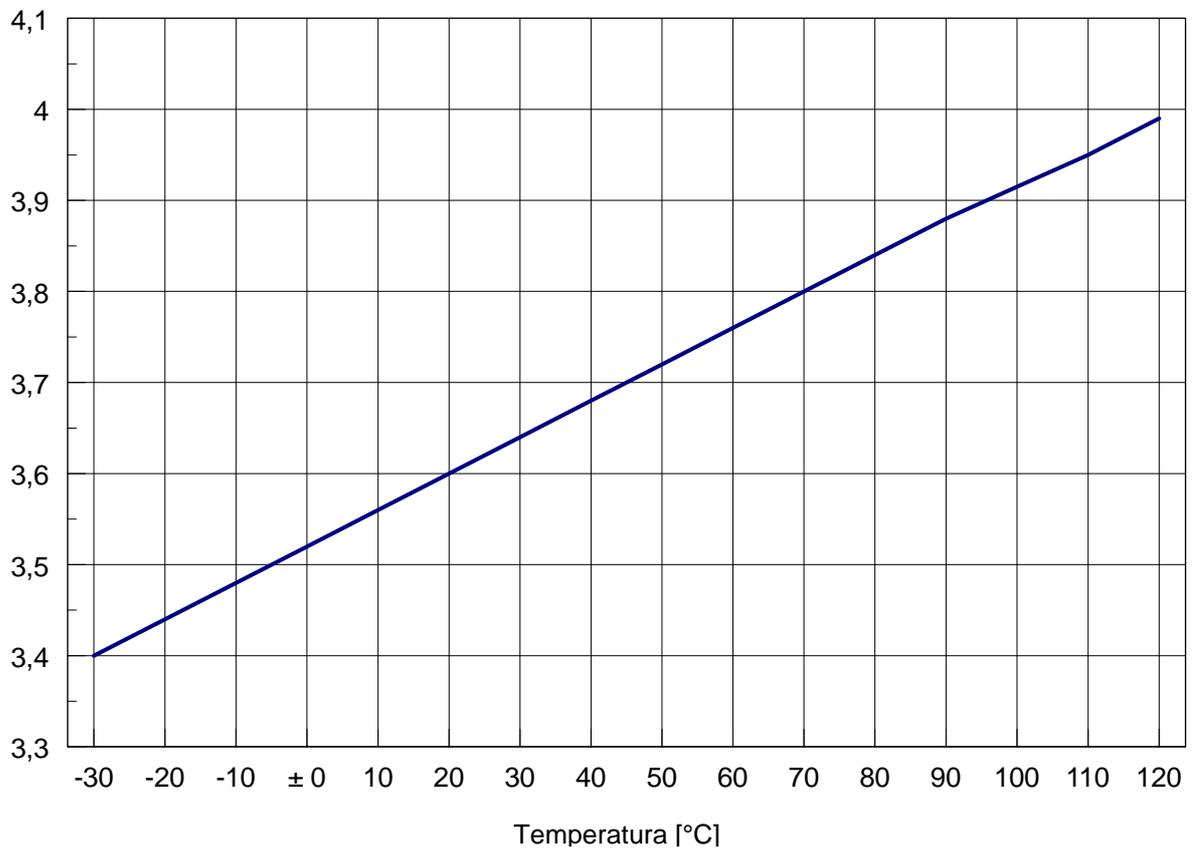
Tyfocor[®] LS corrisponde alla classe di pericolo acqua 1 (lievemente dannoso per l'acqua), secondo l'appendice 4 del VwVwS del 17 maggio 1999. Biologicamente è facilmente decomponibile. Con un'introduzione regolare di concentrazioni ridotte in impianti di depurazione biologicamente adattati non dovrebbero verificarsi disturbi dell'attività di scomposizione dei fanghi attivi.



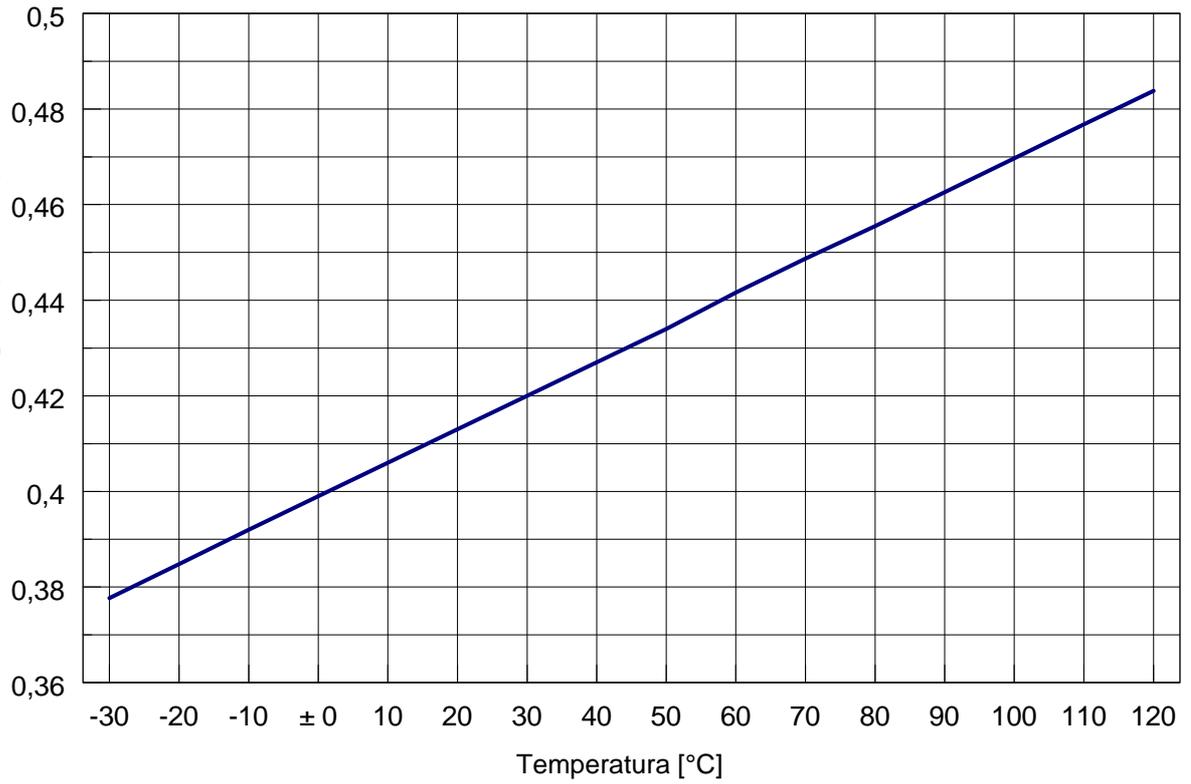
Viscosità cinematica di Tyfocor® LS [mm²/s]



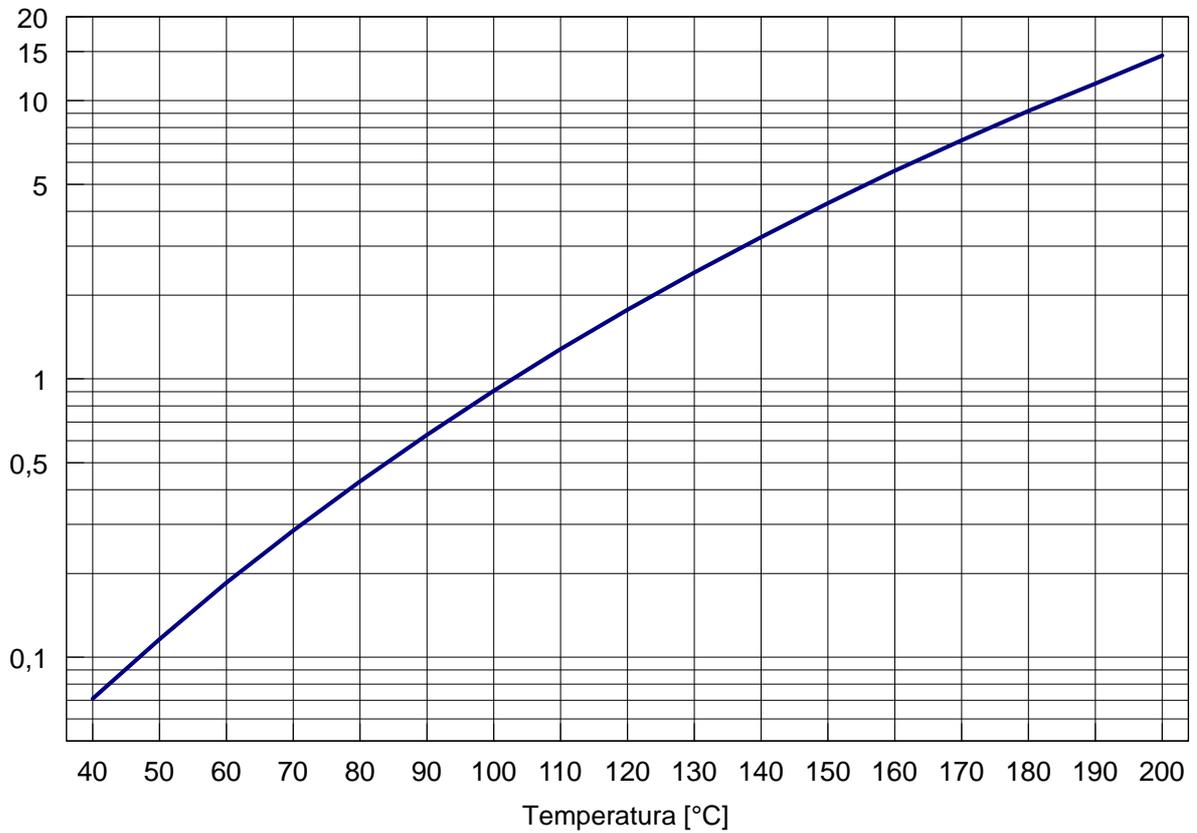
Capacità termica specifica di Tyfocor® LS [kJ/kg-K]



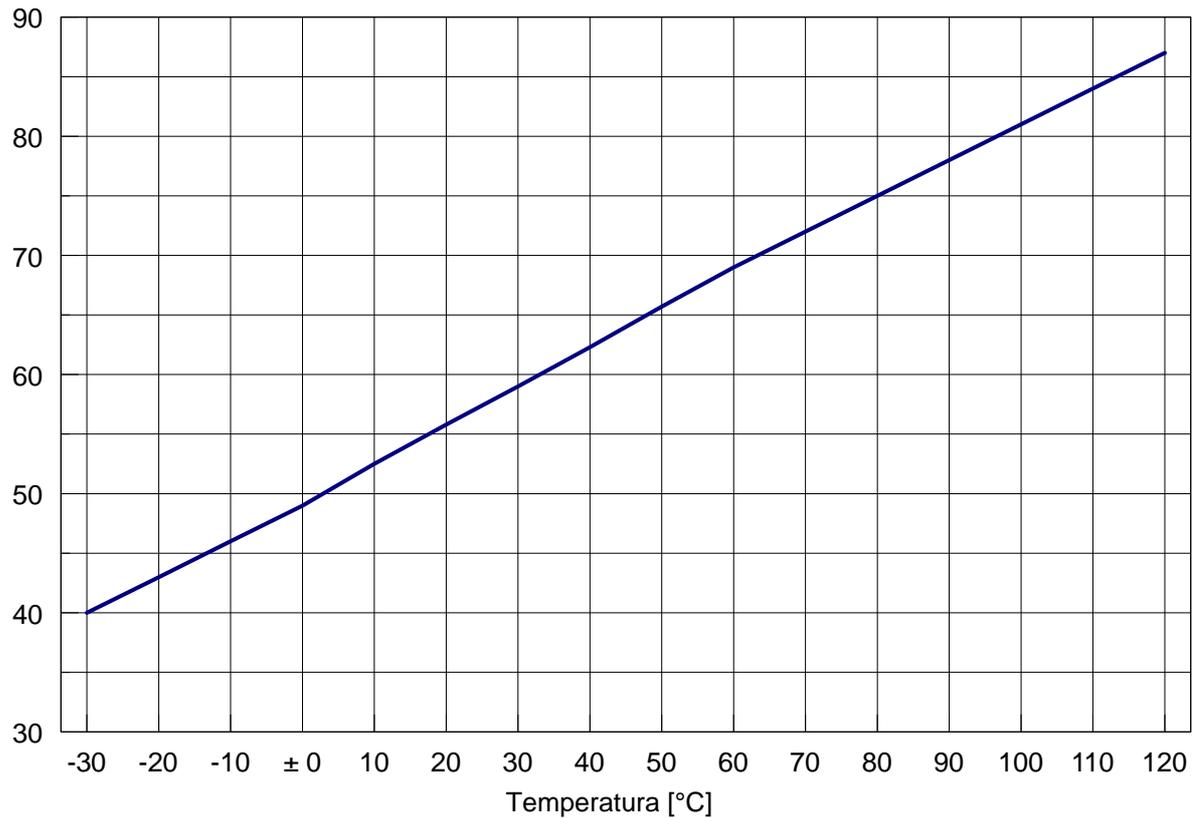
Conduktivität termica di Tyfocor® LS [W/m·K]



Pressione di vapore di Tyfocor® LS [bar]



Coefficiente di dilatazione cubico di Tyfocor® LS [$\times 10^{-5}/K$]



Attenzione

I dati contenuti in questa documentazione si basano sulla nostra esperienza e sulle nostre conoscenze attuali. L'utente è comunque tenuto a eseguire i controlli e le prove necessarie per l'utilizzo dei nostri prodotti. Dai nostri dati non si possono evincere con certezza giuridica determinate proprietà, né l'idoneità dei nostri prodotti per un utilizzo concreto. È responsabilità dell'utente osservare tutti i diritti connessi, le leggi e le direttive relative ai prodotti.

TYFOROP CHEMIE GmbH

Anton-Rée-Weg 7
D – 20537 Hamburg

Téléfono: +49-(0)40 20 94 97-0
Fax: +49-(0)40 20 94 97-20
e-mail: info@tyfo.de
Internet: www.tyfo.de