

TYFOCOR® HTL

Kälteschutz -35 °C

Nitritfreie, gebrauchsfertige Wärmeträgerflüssigkeit für
Solaranlagen mit höherer thermischer Belastung auf Basis
physiologisch unbedenklicher Glykole



TYFOROP Chemie GmbH

Kenndaten von TYFOCOR® HTL

Chemischer Aufbau	1,2-Propylenglykol, Polyglykol, Wasser und Inhibitoren
Aussehen	Klare Flüssigkeit ohne feste Fremdstoffe. Farbe: Blaugrün
Dichte bei 20 °C	1,0525–1,0555 g/cm ³ ASTM D 1122
Brechungsindex bei 20 °C	1,3930–1,3955 DIN 51757
pH-Wert bei 20 °C	7,5–8,5 ASTM D 1287
Reservealkalität	min. 9 ml 0,1 m HCl ASTM D 1121
Viskosität	6,5–8,0 mm ² /s DIN 51562
Siedepunkt	107 °C ASTM D 1120
Flammpunkt	keiner DIN 51376
Wassergehalt	ca. 50 % DIN 51777
Kälteschutz	bis –35 °C ASTM D 1177

Die vorstehenden Daten sind durchschnittliche Werte bei Drucklegung dieser Technischen Information. Sie haben nicht den Status einer Produktspezifikation. Spezifizierte Kennwerte sind Bestandteil einer gesonderten Produktspezifikation.

Eigenschaften

TYFOCOR® HTL ist eine klare, blaugrün eingefärbte, schwach riechende Flüssigkeit auf Basis 1,2-Propylenglykol und Polyethylenglykol.

Der Gehalt an Korrosionsinhibitoren im **TYFOCOR® HTL** schützt alle in der Solartechnik üblicherweise verwendeten Metallwerkstoffe auch bei Mischinstallation lange und zuverlässig vor Korrosion, Alterung und Inkrustierung. Nach Erreichen der maximalen Stillstandstemperaturen von mehr als 200 °C kann es fallweise zur Bildung von Zersetzungsprodukten kommen. Durch die Kombination ausgewählter Glykole und Inhibitoren kommt es aber bei Beachtung der Anwendungsempfehlungen nicht zu Betriebsstörungen oder Ausfall der Anlage.

TYFOCOR® HTL enthält kein Nitrit, kein Phosphat und kein Amin.

Anwendung

TYFOCOR® HTL kann in Solaranlagen mit hohen Stillstandstemperaturen (Vakuumröhrenkollektoren) eingesetzt werden.

Temperaturbelastung

TYFOCOR® HTL sollte Temperaturen von mehr als 170 °C jedoch nur kurzzeitig ausgesetzt werden. Bei Temperaturen oberhalb von 200 °C kann es bei längerer Einwirkzeit zu einer chemischen Veränderung (Dunkelfärbung, Zersetzung) der Flüssigkeit kommen. Hierdurch kann die Lebensdauer des Mediums stark herabgesetzt werden. Daher sollte in Solaranlagen während des Stillstandes die Temperaturbelastung des Wärmeträgers möglichst gering gehalten werden. Es wird empfohlen, die Ausgleichsgefäße so groß zu dimensionieren, dass die Flüssigkeitsmenge aus den Kollektoren von den Ausgleichsgefäßen aufgenommen werden kann. Im Stagnationsbetrieb sollte bei Erreichen einer Wärmeträgertemperatur von mehr als 170 °C die Förderung des Fluids in die Kollektoren möglichst unterbrochen werden.

Korrosionsprüfung

Korrosionstest nach ASTM D 1384 (American Society for Testing and Materials).

Werkstoff	Durchschnittliche Gewichtsänderung
Kupfer (SF Cu)	±0,1 g/m ²
Weichlot (L Sn 30)	±0,2 g/m ²
Messing (MS 63)	±0,1 g/m ²
Stahl (HI)	±0,1 g/m ²
Grauguss (GG 26)	±0,2 g/m ²
Alu-Guss (G-AlSi6Cu4)	±0,2 g/m ²

Elastomerbeständigkeit

TYFOCOR® HTL greift die im Heizungsbau üblichen Dichtungswerkstoffe nicht an. Nach eigenen Versuchen und Erfahrungen sowie nach Literaturangaben sind die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Dichtungsmassen, Elastomere und Kunststoffe gegenüber **TYFOCOR® HTL** beständig:

Dichtungsmassen z.B. der Handelsbezeichnungen Fermit®, Fermitol® (registrierte Marken der Nissen & Volk GmbH, Hamburg), Hanf

Butylkautschuk	IIR
Polychlorbutadien-Kautschuk	CR
Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk	EPDM
Fluorkarbon-Elastomere	FKM
Nitrilkautschuk	NBR
Polyamid bis 115 °C	PA
Polyethylen, weich, hart	LDPE/HDPE
Polyethylen, vernetzt	VPE
Polypropylen	PP
Polytetrafluorethylen	PTFE
Polyvinylchlorid, hart	PVC h
Styrolbutadien-Kautschuk bis 100 °C	SBR
Ungesättigte Polyesterharze	UP

Phenol-, Harnstoff-Formaldehydharze, Weich-PVC und Polyurethan-Elastomere sind nicht beständig.

Vor der Verwendung von Elastomeren ist zu beachten, dass die Gebrauchseigenschaften dieser Werkstoffe nicht nur durch die Eigenschaften des Ausgangskautschuks (z.B. EPDM), sondern auch durch Art und Menge der Zuschlagstoffe sowie von den Herstellbedingungen beim Vulkanisieren bestimmt werden. Eine Eignungsprüfung mit dem **TYFOCOR® HTL** vor dem ersten Einsatz wird daher empfohlen. Dies gilt insbesondere für Elastomere, die als Werkstoff für Membranen von Druckausgleichsgefäßen nach DIN 4807 vorgesehen sind.

Als beständig gegenüber heißem **TYFOCOR® HTL** haben sich erwiesen: Flachdichtungen auf Basis Aramid/Spezial NBR wie z.B. Centellen 3820*. Elastomerdichtungen bis 180 °C: 70 EPDM 281**.

Anwendungsrichtlinien

Die speziellen Eigenschaften von **TYFOCOR® HTL** erfordern die Einhaltung der folgenden Anwendungsrichtlinien, damit ein Langzeitschutz für die Anlagen erreicht werden kann.

* Hecker Werke GmbH & Co., D-71093 Weil im Schönbuch

** C. Freudenberg Dichtungs- u. Schwingungstechnik, Pf 100363, D-69465 Weinheim

- 1.** Die Anlagen müssen als geschlossene Systeme ausgeführt sein, da durch Zutritt von Luftsauerstoff die Inhibitoren des **TYFOCOR® HTL** schneller verbraucht würden.
- 2.** Membran-Druckausgleichsgefäße müssen der DIN 4807 entsprechen.
- 3.** Lötverbindungen mit Weichlot sind zulässig, es sollte jedoch möglichst Ag- oder Cu-Hartlot verwendet werden. Es dürfen keine chloridhaltigen Flussmittel verwendet werden.
- 4.** Als flexible Verbindungselemente sind nur wasserdampfdichte und sauerstoffdiffusionsarme Schläuche oder vorzugsweise Metallschläuche zu verwenden.
- 5.** Die Anlagen dürfen nicht mit primärseitig verzinkten Wärmeaustauschern, Behältern oder Rohren versehen werden, da Zink von Wasser/Glykolemischen abgelöst werden kann.
- 6.** Es muss sichergestellt sein, dass zwischen Anlagenteilen, die mit **TYFOCOR® HTL** in Kontakt stehen, keine elektrischen Fremdpotentiale anliegen (Korrosionsgefahr).
- 7.** Alle Leitungen müssen so verlegt werden, dass keine Zirkulationsstörungen durch Gaspolster/Ablagerungen auftreten können.
- 8.** Das Kreissystem muss bis zur höchsten Stelle dauernd mit der Wärmeträgerflüssigkeit gefüllt sein.
- 9.** Bei der Montage und vor dem Befüllen müssen die Anlage und ihre Komponenten gegen den Zutritt von Schmutz und Wasser geschützt sein. Nach Fertigstellung sollte eine Innenreinigung (Spülung) erfolgen, um Feststoffe (Metallspäne, Flußmittel usw.) und Montagehilfsmittel zu entfernen. Nach dem Spülen muss das Spülwasser möglichst restfrei entleert werden. Danach ist unverzüglich der Wärmeträger einzufüllen.
- 10.** Nach Befüllung ist darauf zu achten, dass sich im System keine Luftpolster mehr befinden. Diese bauen bei Temperaturabsenkung einen Unterdruck auf, sodass Luft eingesaugt werden kann.
- 11.** Nach Erstbefüllung und Inbetriebnahme, spätestens jedoch nach 14 Tagen müssen eingebaute Schmutzfänger gereinigt werden, um den freien Durchfluss des Fluids nicht zu beeinträchtigen.
- 12.** Bei Verlusten durch Leckage oder nach Entnahme muss **TYFOCOR® HTL** nachgefüllt werden. In jedem Falle sollte anschließend die Konzentration des Wärmeträgers überprüft werden.

Lagerstabilität

TYFOCOR® HTL ist in luftdichten Gebinden mindestens drei Jahre lagerfähig. Die Lagerung sollte jedoch aus Korrosionsschutzgründen nicht in verzinkten Behältern erfolgen.

Verpackung

TYFOCOR® HTL wird in 200 Liter Einwegfässern sowie in 30, 20 und 10 Liter Einweg-Kanistern geliefert.

Sicherheitsdatenblatt

Ein Sicherheitsdatenblatt gem. 91/155/EG und 2001/58/EG liegt vor.

Entsorgung

Nach Verschütten oder Auslaufen ist **TYFOCOR® HTL** mit flüssigkeitsbindendem Material aufzunehmen und vorschriftsmäßig zu beseitigen. Es kann unter Beachtung der behördlichen Vorschriften einer Sonderbehandlung (z.B. der Verbrennung in einer genehmigten Verbrennungsanlage) zugeführt werden. Weitere Informationen enthält das Sicherheitsdatenblatt. Die einschlägigen abfallrechtlichen Bestimmungen sind zu beachten.

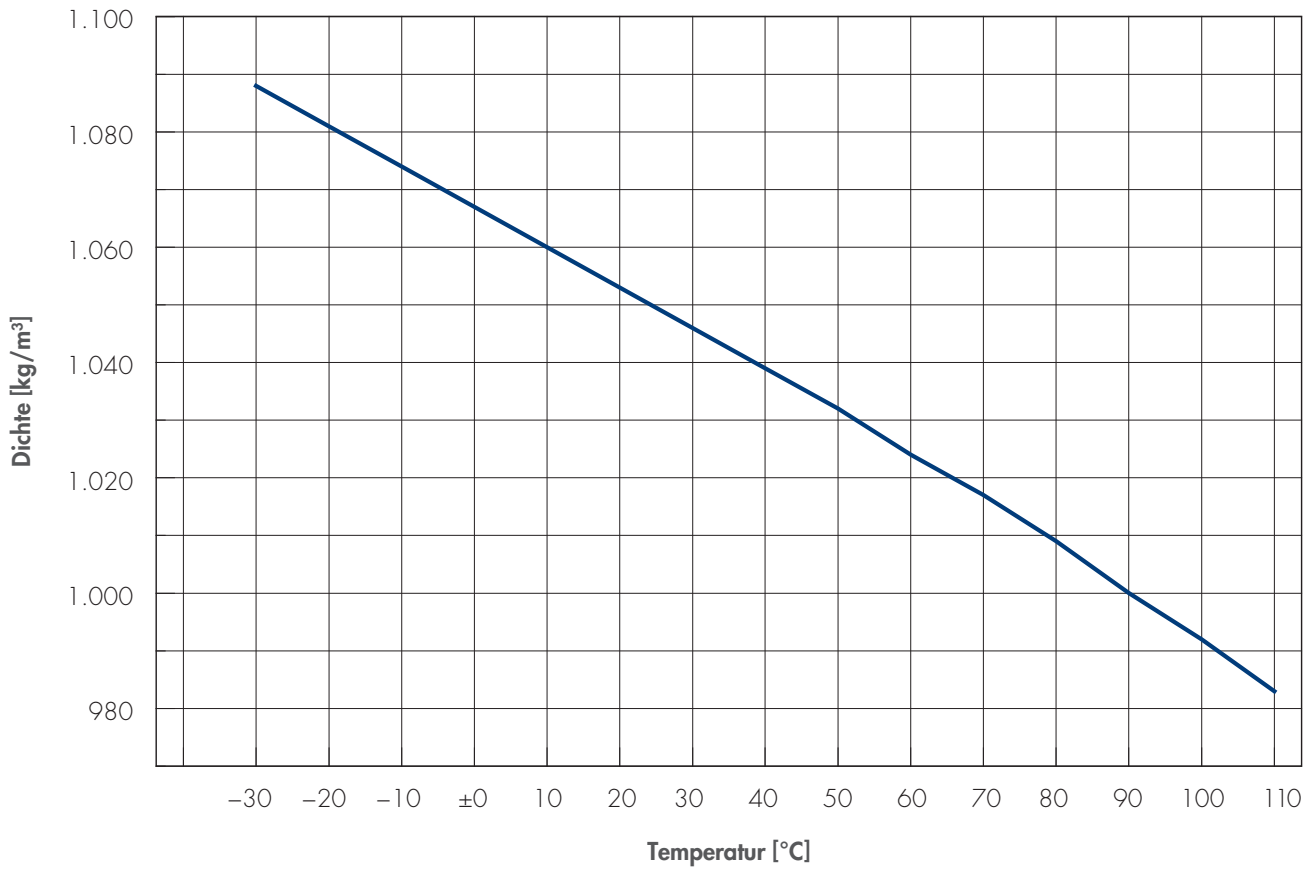
Ökologie

TYFOCOR® HTL ist biologisch abbaubar. Bei sachgemäßer Einleitung in adaptierte biologische Kläranlagen sind keine Störungen der Abbauproduktivität des Belebtschlammes zu erwarten.

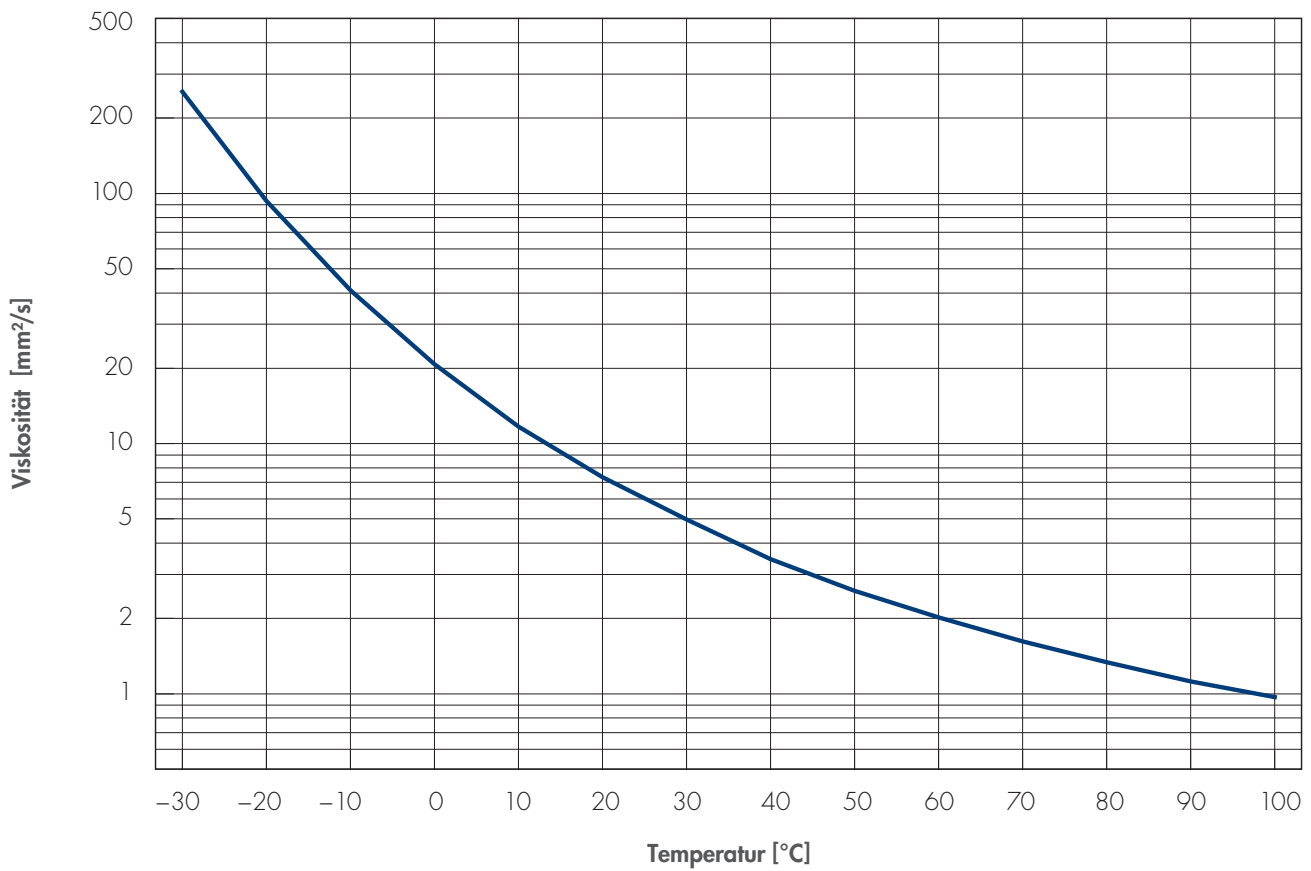
Handhabung

Beim Umgang mit **TYFOCOR® HTL** sind die für den Umgang mit Chemikalien notwendigen Vorsichts- und arbeitshygienischen Schutzmaßnahmen sowie die in unserem Sicherheitsdatenblatt enthaltenen Angaben und Hinweise sorgfältig zu beachten.

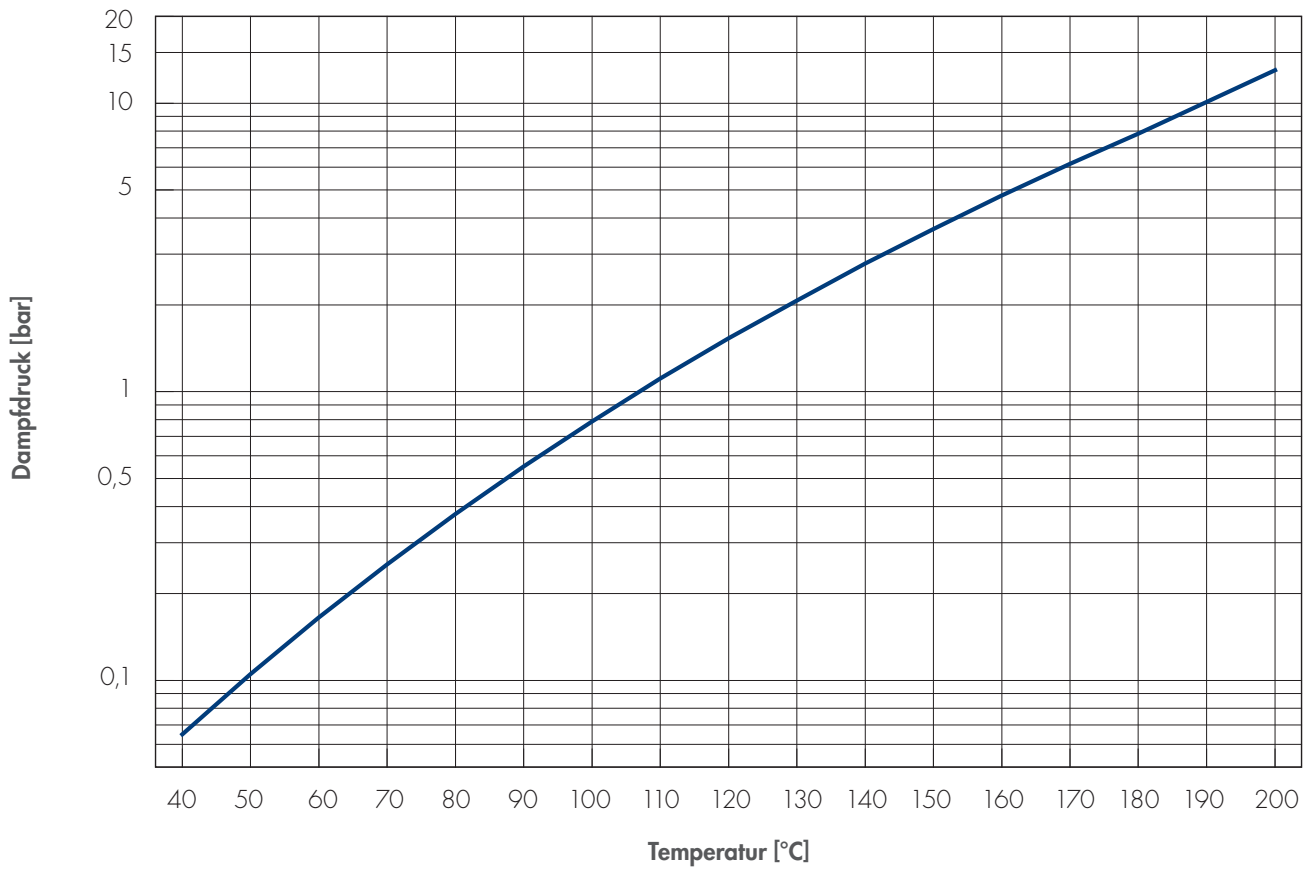
Dichte von TYFOCOR® HTL



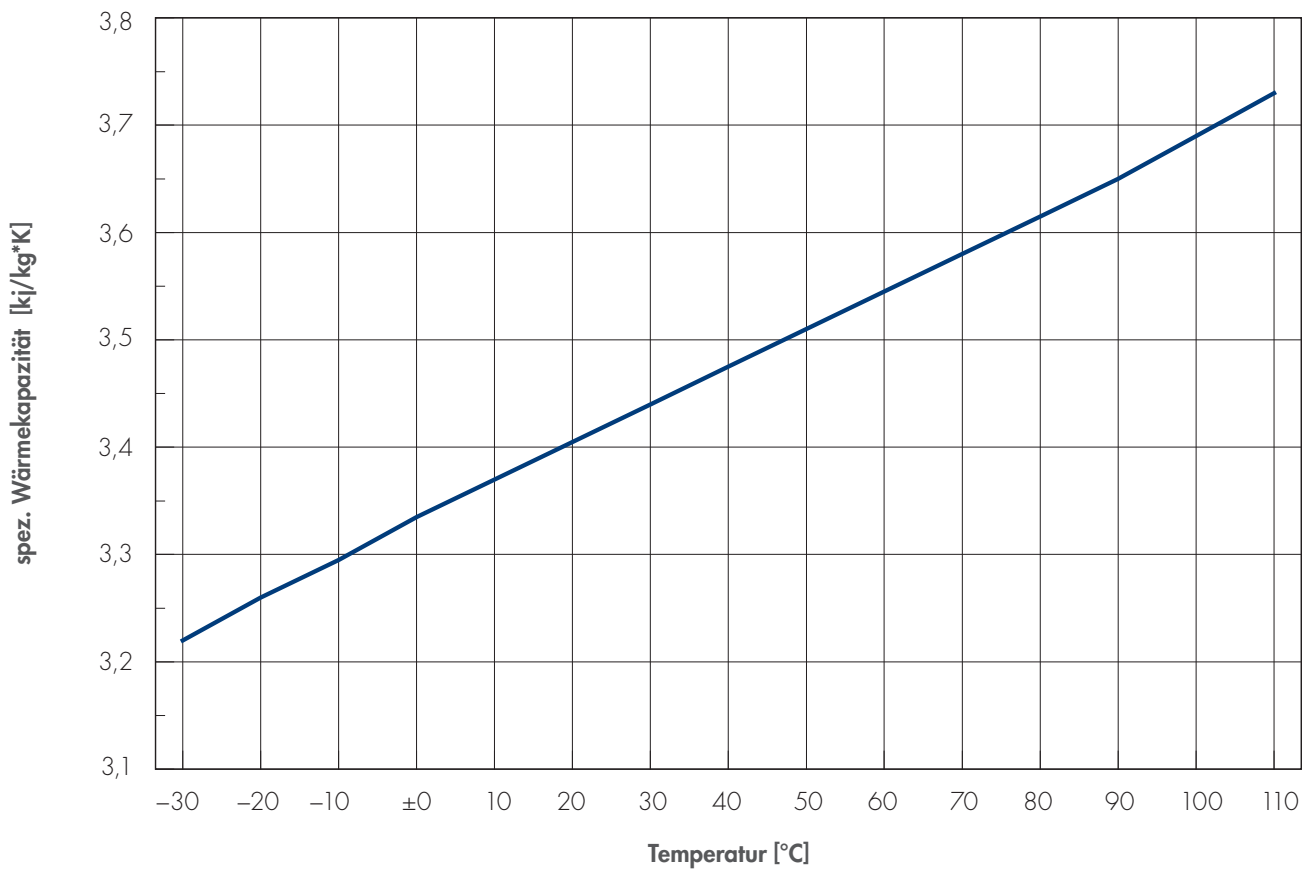
Viskosität von TYFOCOR® HTL



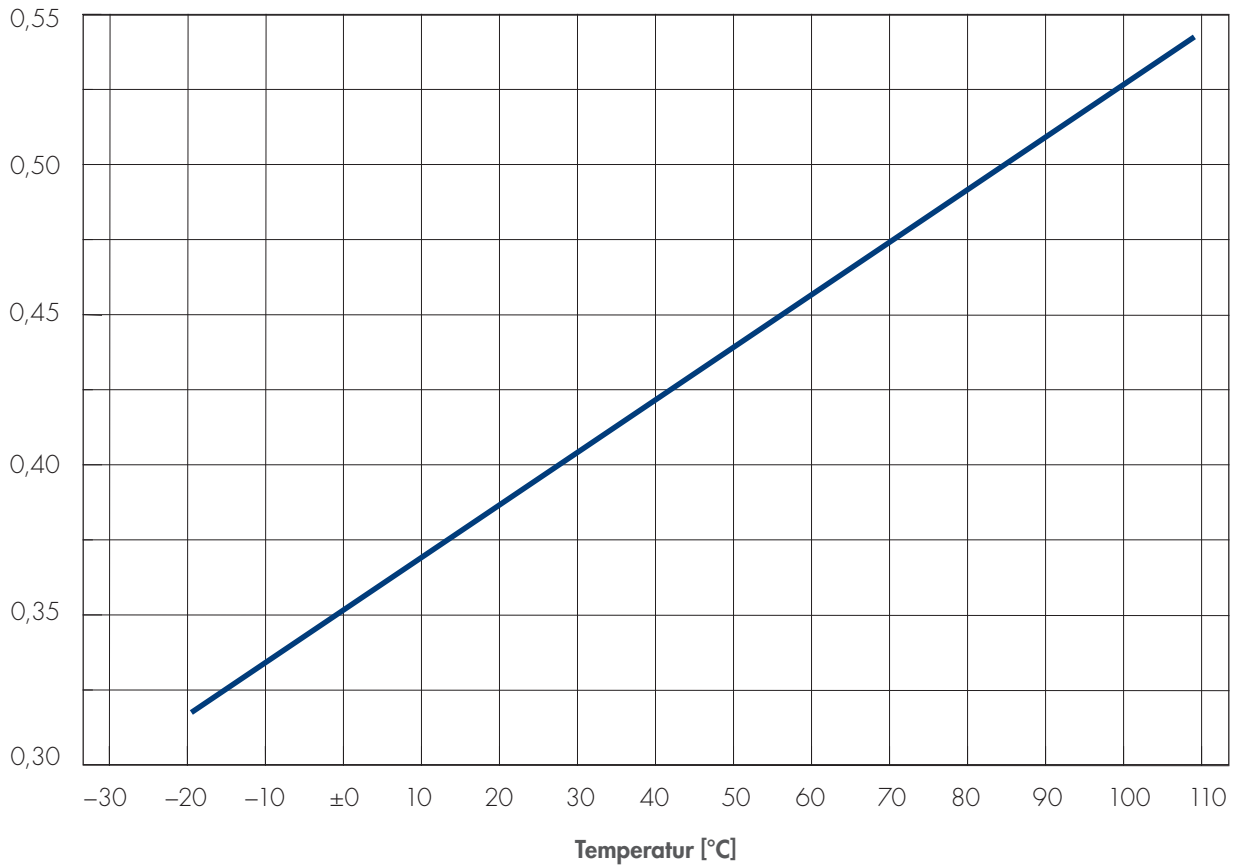
Dampfdruck von TYFOCOR® HTL



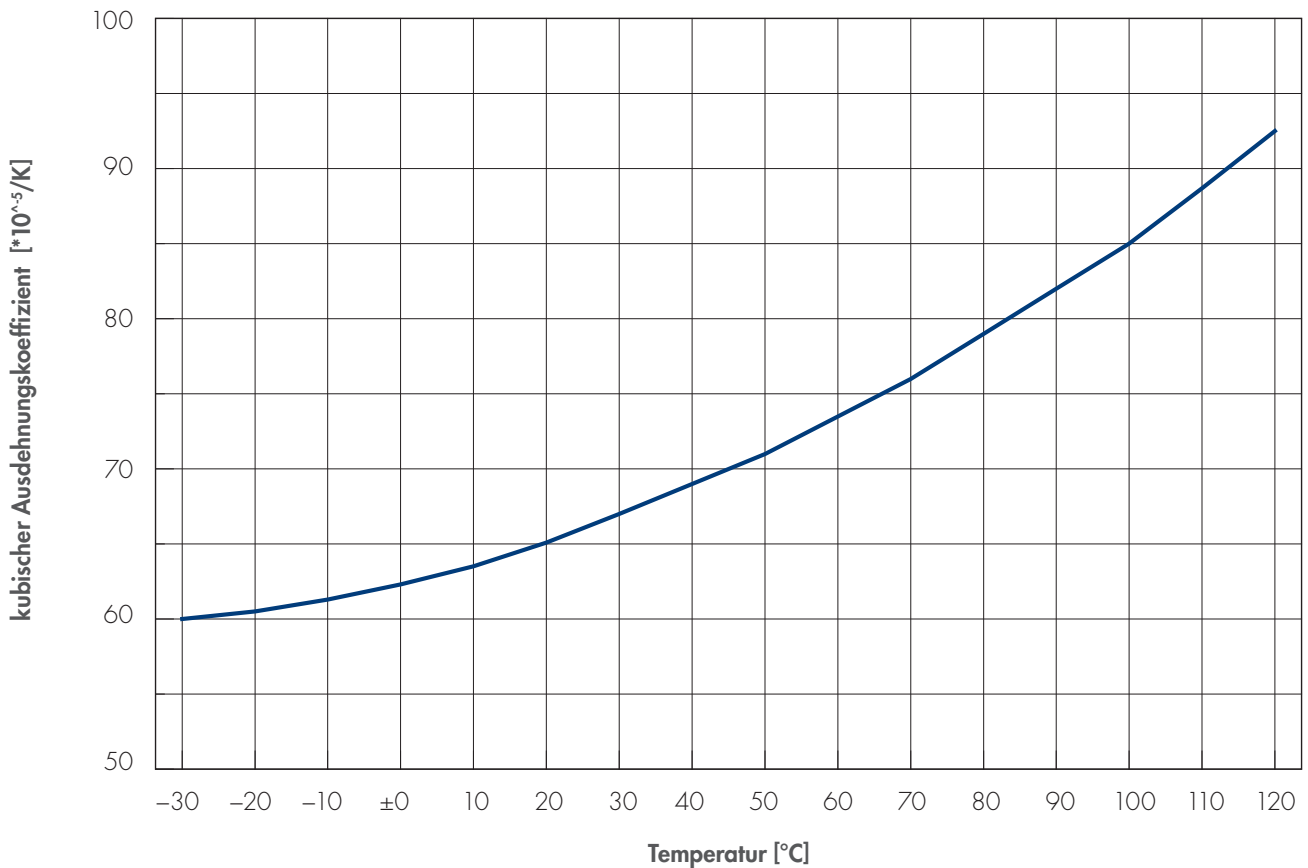
Spezifische Wärmekapazität von TYFOCOR® HTL



Wärmeleitfähigkeit von TYFOCOR® HTL [W/m·K]



Kubischer Ausdehnungskoeffizient von TYFOCOR® HTL



Zur Beachtung

Die Angaben in dieser Druckschrift basieren auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Sie befreien den Verarbeiter wegen der Fülle möglicher Einflüsse bei Verarbeitung und Anwendung unserer Produkte nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen. Eine rechtlich verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften oder der Eignung für einen konkreten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten.

TYFO Produkte im Überblick

TYFOCOR® ist ein Langzeit-Frost- und Korrosionsschutz auf Basis von Ethylenglykol für Kühl- und Heizsysteme, Klima- und Wärmepumpenanlagen sowie für Rasenheizungen. Es wird als Konzentrat oder nach Kundenwunsch als Fertigmischung geliefert.

TYFOCOR® GE ist ein Langzeit-Frost- und Korrosionsschutz auf Basis von Ethylenglykol speziell für den Einsatz in erdgekoppelten Wärmepumpenanlagen, Klimaanlageanlagen sowie in Rasenheizungen. Es wird als Konzentrat oder nach Kundenwunsch als Fertigmischung geliefert.

TYFOCOR® L ist ein Langzeit-Frost- und Korrosionsschutz auf Basis von Propylenglykol für Kühl- und Heizsysteme, Solar- und Wärmepumpenanlagen. Es dient ebenso als lebensmittelkompatible Spezialsole in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie. Das Produkt wird als Konzentrat oder als Fertigmischung geliefert.

TYFOCOR® L-eco® ist analog dem **TYFOCOR® L** ein Langzeit-Frost- und Korrosionsschutz auf Basis von Propylenglykol und deckt den gleichen Anwendungsbereich ab. Nahezu alle Komponenten des Produkts werden vollständig aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnen.

TYFOCOR® LS® ist eine gebrauchsfertige, nahezu vollständig verdampfbare Spezial-Wärmeträgerflüssigkeit auf Basis von Propylenglykol für den Einsatz in thermisch hochbelasteten Solaranlagen.

TYFOCOR® G-LS ist eine gebrauchsfertige, nahezu vollständig verdampfbare Spezial-Wärmeträgerflüssigkeit auf Basis von Propylenglykol für den Einsatz in thermisch hochbelasteten Solaranlagen. Es enthält ein Glasschutzadditiv, das den Einsatz in Vollglas-Kollektoren ermöglicht.

TYFOCOR® HTL ist eine gebrauchsfertige Spezial-Wärmeträgerflüssigkeit auf Basis

physiologisch unbedenklicher Glykole für den Einsatz in thermisch hochbelasteten Solaranlagen.

TYFO-SPEZIAL ist eine leistungsfähige Spezialsole für den Einsatz in erdgekoppelten Wärmepumpenanlagen speziell für Areale mit besonderen behördlichen Auflagen. Aufgrund der Glykolfreiheit verursacht es bei einer möglichen Leckage keine biologische Sauerstoffzehrung im Erdbreich.

TYFOXIT® 1.15–1.25 sind gesundheitlich unbedenkliche, auf Kaliumacetat basierende, glykolfreie Hochleistungskälte-träger mit sehr niedriger Viskosität für alle Kälteanlagen mit indirekter Kühlung. Sie sind als Konzentrat (**TYFOXIT® 1.25**) und als Fertigmischungen von -20°C (**TYFOXIT® 1.15**) bis -55°C (**TYFOXIT® 1.25**) lieferbar.

TYFOXIT® F15–50 sind gesundheitlich unbedenkliche, auf Kaliumformiat basierende, glykolfreie Hochleistungskälte-träger mit äußerst niedriger Viskosität für alle Kälteanlagen mit indirekter Kühlung. Sie werden in Fertigmischungen von -15°C (**TYFOXIT® F15**) bis -50°C (**TYFOXIT® F50**) geliefert.

Nähere Informationen zu unseren Produkten finden Sie auf www.tyfo.de





Stand: 2015 © **TYFOROP** Chemie GmbH. Technische Änderungen vorbehalten.

TYFOROP Chemie GmbH

Anton-Rée-Weg 7
20537 Hamburg

Telefon: +49 (0) 40/20 94 97-0
Fax: +49 (0) 40/20 94 97-20

info@tyfo.de
www.tyfo.de



TYFOROP Chemie GmbH