Tyfocor® G-LS

Техническая информация

® -Зарегистрированная торговая марка

Готовый к применению обратимо испаряющийся специальный теплоноситель на основе 1,2-пропиленгликоля, для использования в отопительных системах с солнечными коллекторами

Редакция: Июль 2003

TYFOROP CHEMIE GmbH
Hellbrookstraße 5a
D - 22305 Hamburg

Telefon: (040) 61 21 69 und 61 40 39
Telefax: (040) 61 52 99
e-mail: info@tyfo.de
Internet: www.tyfo.de

Химический состав 1,2-пропиленгликоль, вода, и ингибиторы

Технические характеристики

Внешние признаки	Прозрачная жидкость, цвет - фиолетовый	
Плотность (20 °*C*)	1.032 - 1.035 г/см^3	ASTM D1122
Показатель преломления nD20	1.380 - 1.384	DIN 51 757
pH	9.0-10.5	ASTM D1287
Щелочность	мин.20 мл 0.1 N HCl (20 мг-экв/дм3)	ASTM D 1121
Вязкость (20 °C)	4.5-5.5 мм^2/с	DIN 51 562
Точка кипения	102-105 °C	ASTM D 1120
Температура вспышки	нет	DIN 51 376
Влагосодержание	55 - 58 %	DIN 51 777
Температура замерзания	-28 °*C*	ASTM D1177

Контроль качества

Вышеприведенные данные представляют средние значения, которые были действительными в то время, когда Технический информационный Бюллетень готовился к печати. Они не имеют статуса технических характеристик продукта. Указанные данные являются предметом специального рекламного проспекта.

Свойства

Tyfocor G-LS – прозрачная жидкость, фиолетового цвета, со слабым запахом, в основе содержащая физиологически безвредный 1,2-пропиленгликоль и воду. Она была разработана специально для использования в качестве теплоносителя в гелиосистемах работающих в условиях высоких температур (вакуумных трубчатых коллекторах).

Замедлители коррозии, содержащиеся в Tyfocor G-LS, надежно защищают материалы, обычно используемые в гелиосистемах от коррозии, старения и отложений в течение длительного времени. Tyfocor G-LS предохраняет поверхности теплообменников от появления загрязнений и сохраняет постоянной высокую тепловую эффективность гелиосистем.

Для сохранения этих свойств, Tyfocor G-LS не должен смешиваться с другими теплоносителями и никогда не должен разбавляться водой. В случае утечек или других потерь система должна быть долита только теплоносителем Tyfocor G-LS.

Применение

Tyfocor G-LS пригоден для применения в гелиосистемах с высокой температурой, если соответствующим образом соблюдаются следующие инструкции:

Должно быть гарантировано, что весь теплоноситель выйдет из солнечных коллекторов в расширительные баки соответствующего размера, в случае если температура теплоносителя возрастет до максимальной и, таким образом, коллекторы будут полностью пустыми.

Tyfocor G-LS нельзя подвергать воздействию постоянной температуры выше 170 °C. Температура выше 200 °*C* ведет к медленному термическому разложению пропиленгликоля, на что укажет потемнение теплоносителя. Срок службы теплоносителя в этом случае значительно снижается.

Антикоррозионные свойства Tyfocor G-LS's представлены в следующей таблице:

Антикоррозионный эффект

Тест на коррозионную стойкость в соответствии с ASTM D 1384 (Американское Общество Испытаний и Материалов). Средняя потеря веса в г/м^2.

Материал		Tyfocor G-LS
Медь	(SF Cu)	-2.0
Мягкий припой	(L Sn 30)	-6.0
Латунь	(MS 63)	-4.0
Сталь	(HI)	-0.1
Серый чугун	(GG 26)	-0.2
Литье алюминиевое	(G AlSi6Cu4)	-0.3

Совместимость с уплотнительными материалами

Tyfocor G-LS не разъедает уплотнений обычно использующихся в солнечных системах. На основании экспериментальных результатов, опытов и литературных данных составлен следующий список уплотнительных материалов, эластомеров и пластиков стойких к Tyfocor G-LS.

Примерами уплотнительных материалов являются материалы Fermit® и Fermitol® (зарегистрированная торговая марка Nissen & Volk GmbH, Гамбург), и пенька

Бутилкаучук	MR
Хлоропрен	CR
Этиленпропиленовый каучук ниже 150 °C EPDM	
Фторуглеродистые эластомеры	FPM
Натуральный каучук ниже 80 °C	NR
Нитриловый каучук	NBR
Полиформальдегидная резина	POM
Полиамиды ниже 115°C	PA
Полибутилен	PB
Полиэтилен, мягкий, твердый	PE-LD, PE-HD
Полиэтилен сшитый	PE-X
Полипропилен	PP
Тефлон	PTFE
Поливинилхлорид, жесткий	PVC h
Стиролбутадиеновый каучук ниже 100 °C	SBR
Ненасыщенный полиэстеровый каучук	UP

Фенольная и карбомид формальдегидная резина, пластифицированный ПВХ и полиуретановые эластомеры являются нестойкими.

Необходимо отметить, что характеристики эластомеров, таких как EPDM (каучук на основе сополимера этилена) зависят от природы и размера добавленных компонентов и условий вулканизации, а также от свойств собственно каучука. По этой причине мы рекомендуем вначале перед использованием проверять стойкость этих эластомеров к Tyfocor G-LS. Это относится в частности к эластомерам, используемым в мембранах компенсаторов объема, как описано в DIN 4807.
Уплотнения, которые уже прошли проверку на стойкость к горячему Tyfocor G-LS: до 160°C - эластомерные прокладки изготовленные из EPDM 281*; до 200 °C - плоские прокладки REINZ-AFM 34** или Centellen 3820***, основанные на арамиде / специальный-NBR.

**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 Schonbuch*

Рекомендации по применению

Принимая во внимание специфические свойства Tyfocor G-LS, следует соблюдать следующие предписания для обеспечения долговременной эксплуатации.

1. Гелиосистема должна быть разработана как закрытый контур, поскольку поступление атмосферного кислорода ведет к преждевременному старению и как результат к снижению срока службы теплоносителя.
2. Гибкие мембраны расширительных баков должны соответствовать DIN 4807.
3. Серебряный или медный твердые припои нужно применять преимущественно в соединениях. Флюсы, применяемые с мягкими припоями, обычно содержат хлориды. Их остатки должны быть удалены промывкой системы, поскольку в противном случае увеличение концентрации хлоридов в теплоносителе может привести к коррозии.
4. Для гибких соединений разрешается использовать шланги, преимущественно металлизированные, которые не пропускают кислород.
5. Оборудование не должно соединяться с гальванизированными теплообменниками, тепловыми резервуарами, баками или трубами, потому что цинк разлагает 1,2-пропиленгликоль.
6. С химической точки зрения Tyfocor G-LS достаточно инертен, но необходимо выполнить все требования изготовителя, чтобы все прокладки и соединения, используемые в оборудовании гелиосистемы, были стойкими при максимальной температуре теплоносителя.
7. Отложения на меди и медных сплавах должны быть удалены, потому что они могут отделяться в смесях горячего пропиленгликоля с водой.
8. Необходимо гарантировать, чтобы никакие внешние напряжения не подключались к оборудованию, находящемуся в контакте с Tyfocor G-LS, так как в противном случае это может привести к коррозии.
9. Прокладка труб должна быть такой, чтобы циркуляция не могла быть нарушена воздушными карманами и застойными зонами.
10. Уровень теплоносителя никогда не должен падать ниже наивысшей точки системы.
11. Необходимо гарантировать, чтобы после заполнения в системе не оставалось воздушных карманов.
12. При сборке и перед заполнением грязь и вода не должна попасть в систему и ее части. После окончания сборки система должна быть промыта для удаления инородных включений (металлической стружки, накипи, остатков упаковки, опилок, и др.) и материалов используемых при сборке.
13. Для исключения возможности образования каких-либо препятствия току теплоносителя, входной фильтр должен очищаться в 14-дневный срок после того как система была заполнена и введена в работу.
14. Если имеют место утечки или изъятие теплоносителя из системы, система должна быть долита только Tyfocor G-LS. **Не доливайте систему водой!**

Упаковка

Tyfocor G-LS поставляется в 10, 20 и 30 литровых невозвратных пластиковых емкостях, в 200 литровых невозвратных бочках, и в железнодорожных цистернах.

Безопасность

Tyfocor G-LS содержит 1,2-пропиленгликоль и не подлежит маркировке в соответствии с регламентами Европейского Союза.

Маркировочная табличка

Для Tyfocor G-LS составлена маркировочная табличка с данными в соответствии с европейскими директивами 91/155/EEC и 2001/58/EEC, соответственно.

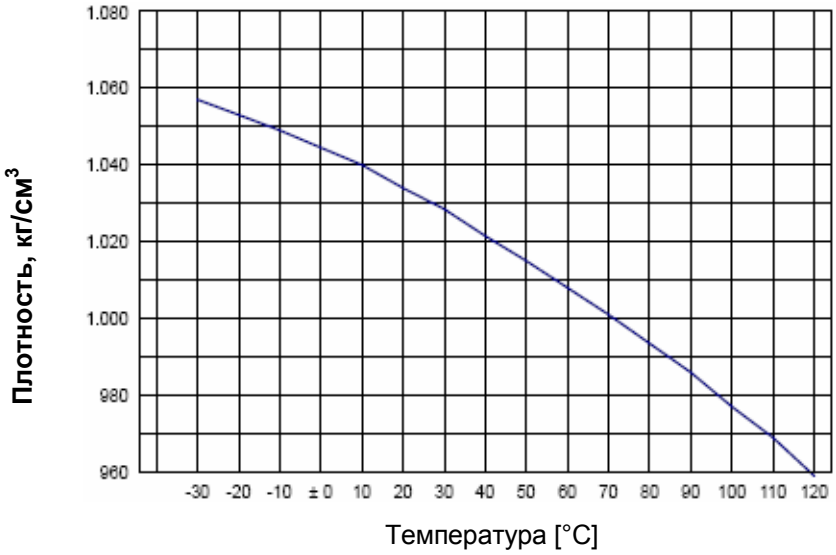
Обращение с теплоносителем

Обычные меры промышленной безопасности и гигиены, относящиеся к химическим и огнеопасным жидкостям и информация и инструкции, приведенные на нашей маркировочной табличке, должны соблюдаться при работе с Tyfocor G-LS.

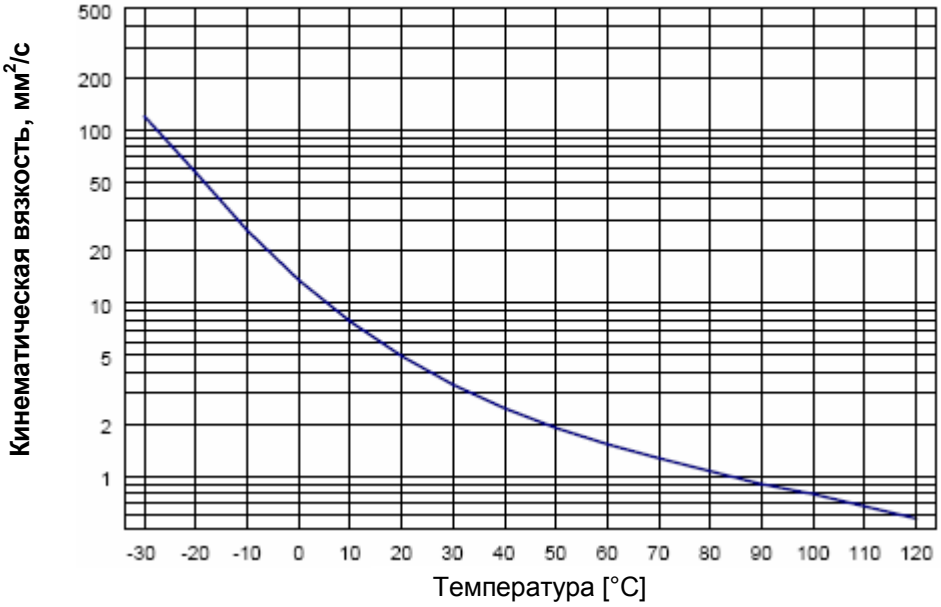
Экология

Tyfocor G-LS классифицируется по классу опасных жидкостей 1 (слабоопасные жидкости, Германия), в соответствии с приложением 4 VwVwS от 17 мая 1999 г. Он легко поддается биологическому разложению. Он не влияет на свойства активированного ила, если его вводят с соответствующими предосторожностями в климатические установки очистки сточных вод.

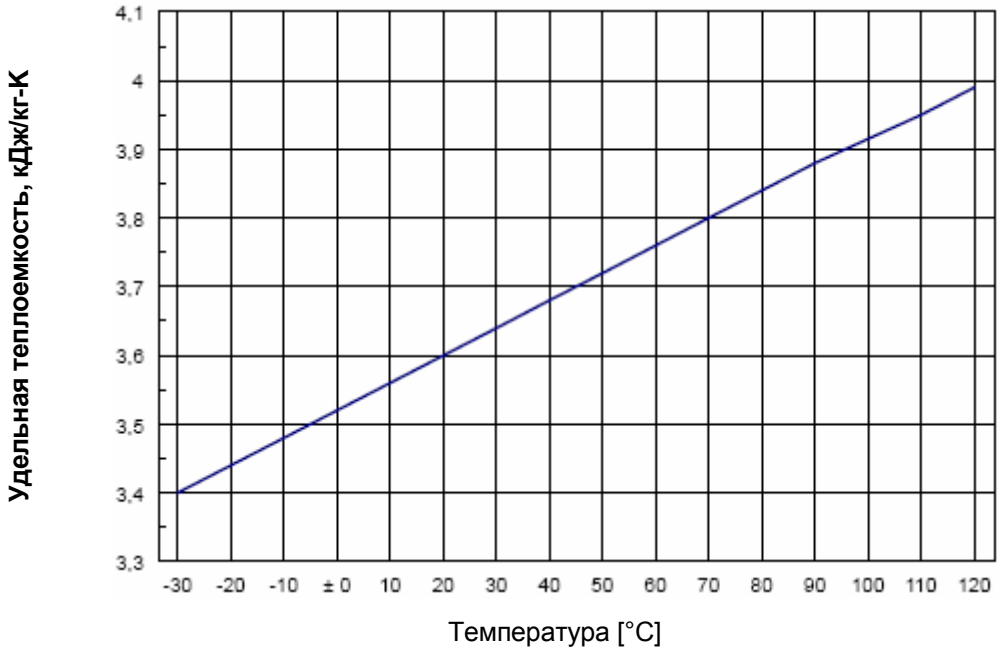
Плотность Tyfocor G-LS [кг/см^3]



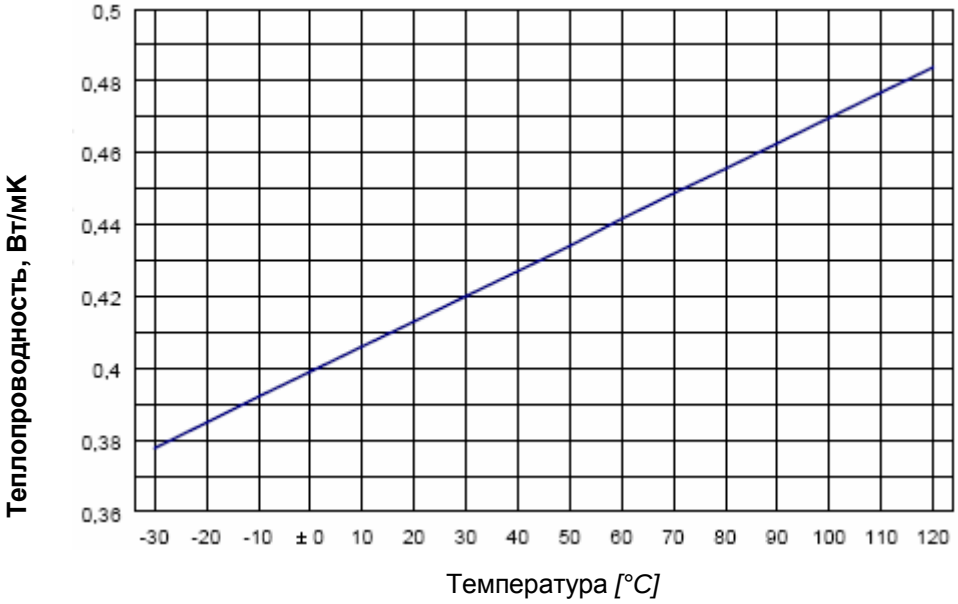
Кинематическая вязкость Tyfocor G-LS [мм^2/с]



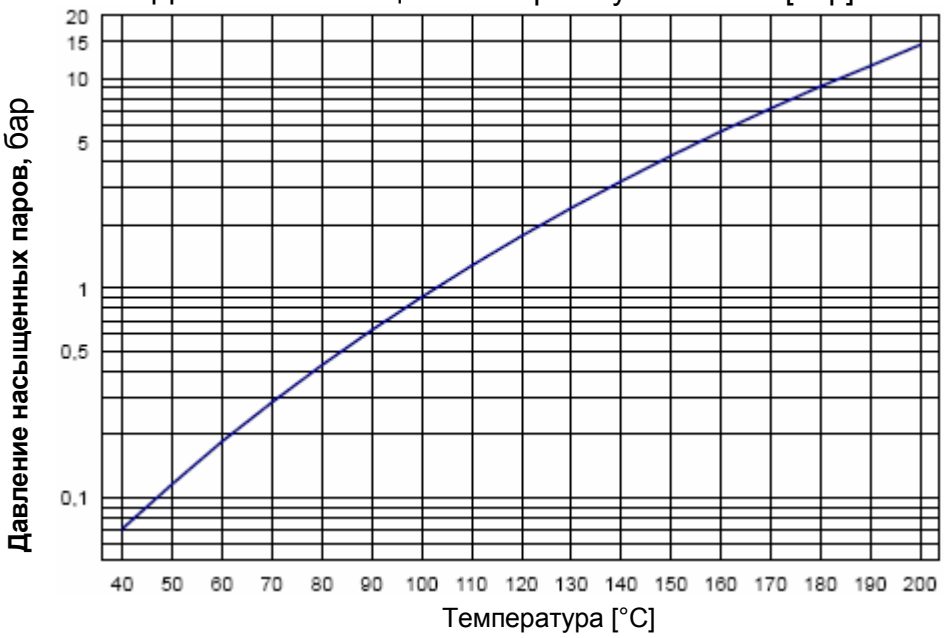
Удельная теплоемкость Tyfocor G-LS [кДж/кг-К]



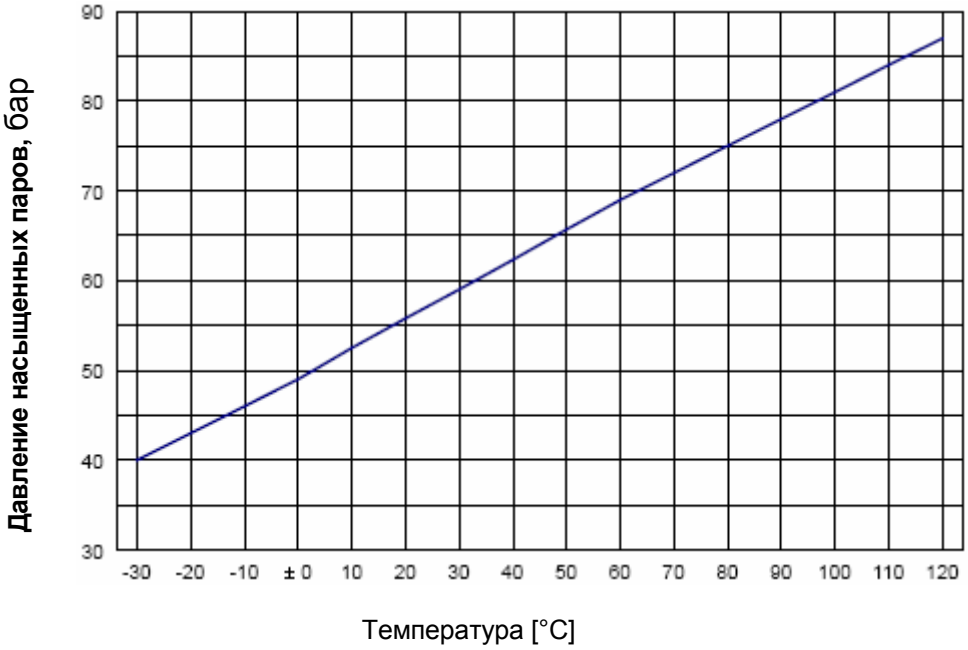
Теплопроводность Tyfocor G-LS [Вт/мК]



Давление насыщенных паров Tyfocor G-LS [бар]



Коэффициент объемного расширения Tyfocor G-LS [x10^{-5}/K]



Примечание

Информация, представленная в публикации, основана на наших актуальных знаниях и опыте. Принимая во внимание многие факторы, которые могут затронуть обработку и применение, эти данные не освобождают предприятия от обязанности выполнения их собственных испытаний и экспериментов, и при этом они не подразумевают никакой юридически обязательной гарантии определенных свойств или соответствия определенным целям. Это ответственность тех., кому мы поставляем наши продукты, чтобы гарантировать, что права собственников и существующие законы и законодательство соблюдаются.

TYFOROP CHEMIE GmbH
Hellbrookstraße 5a
D - 22305 Hamburg

Telefon: (040) 61 21 69 und 61 40 39
Telefax: (040) 61 52 99
e-mail: info@tyfo.de
Internet: www.tyfo.de