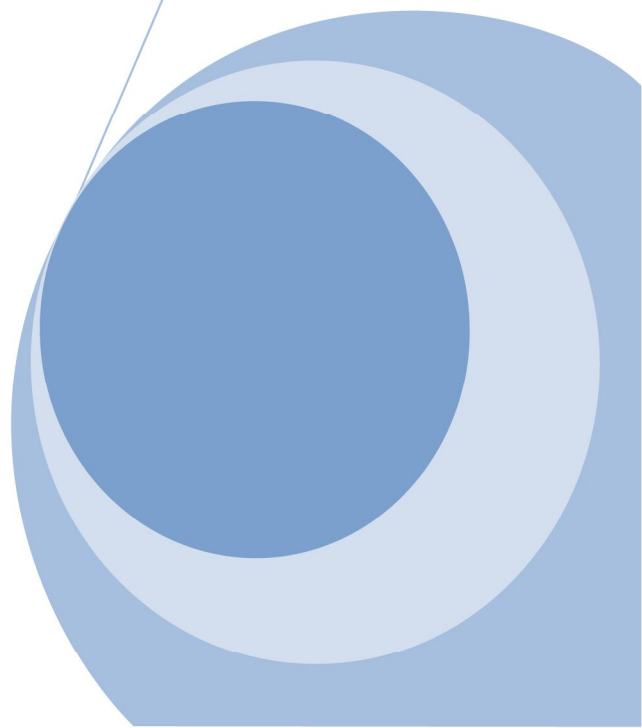


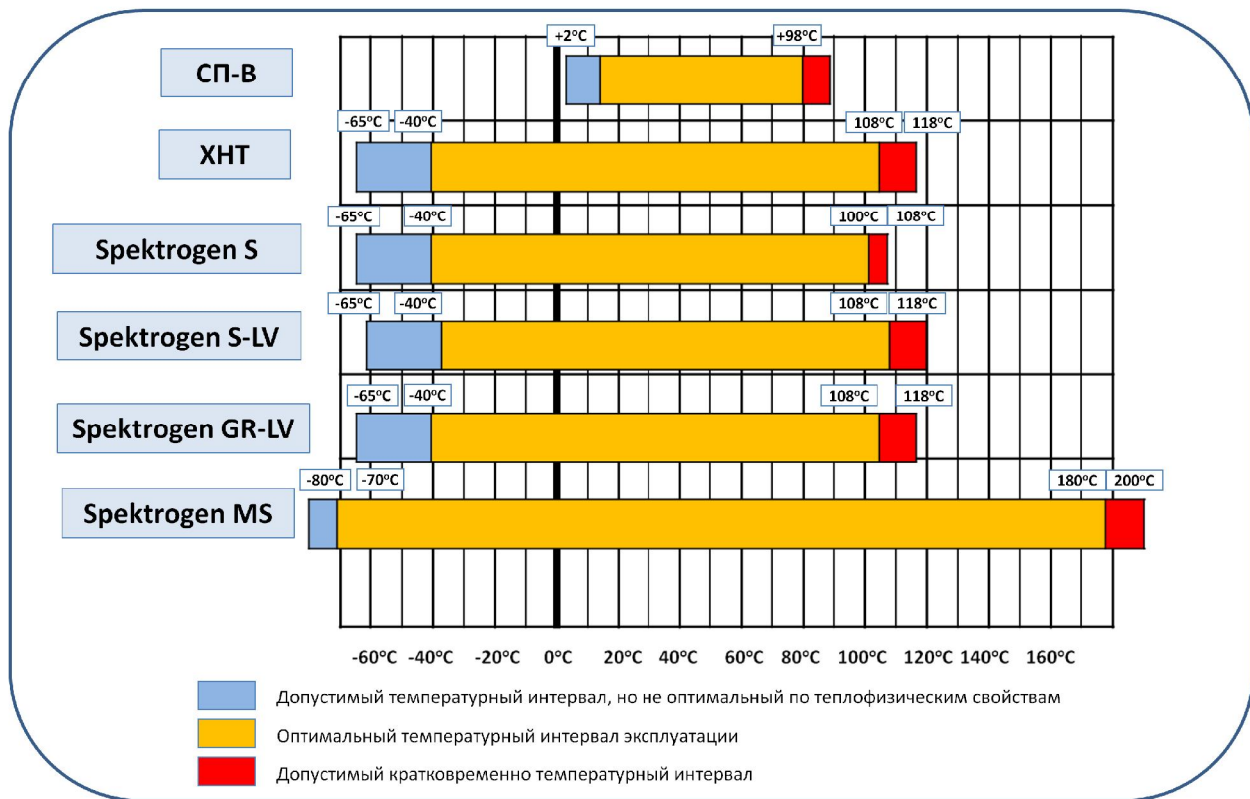
# Руководство по применению

**Низкотемпературные теплоносители ХНТ**



ООО "СПЕКТРОПЛАСТ"  
111123, г. Москва, 2-ая Владимирская ул., д.11  
Тел.: 8 (495) 966-08-09, (495) 902-50-50,  
e-mail: info@splast.ru, <http://www.splast.ru>

# Теплоносители



## РУКОВОДСТВО

### ПО ПРИМЕНЕНИЮ НИЗКОЗАМЕРЗАЮЩИХ

### ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ ХНТ

Теплоноситель для отопления мы рекомендуем выбирать предельно обстоятельно. Это достаточно важный вопрос, который необходимо решать еще на стадии проектирования отопительной системы любого объекта. Подобный подход вполне логичен, поскольку именно от наполнения системы отопления (Вы можете использовать воду либо теплоноситель) будет зависеть выбор используемого нагревательного оборудования и других элементов системы.

Теплоноситель марки ХНТ — высококачественный теплоноситель, изготавливаемый по ТУ 2422-015-11490846-

08 с изм.№1 на основе пропиленгликоля пищевого качества (Е-1520), что обеспечивает его низкую токсичность и высокую экологическую безопасность.

Предназначены для применения в различных отраслях промышленности, в том числе в промышленных и бытовых системах охлаждения пищевых производств, в системах отопления и кондиционирования, тепло- и холодоснабжения пищевых, фармацевтических и других производств, лечебно-профилактических учреждений, жилых домов, общественных зданий и сооружений, ж/д вагонов, в системах

вентиляции шахт, в другом теплообменном оборудовании, эксплуатируемом в диапазоне температур от от  $-65^{\circ}\text{C}$  до  $+118^{\circ}\text{C}$ .

В рецептуру входят антикоррозионные, антивспенивающие, термостабилизирующие и красящие добавки и биоциды для профилактики биообсемененности теплоносителя ХНТ. Благодаря использованию

высокоэффективного комплекса присадок теплоносители ХНТ защищают от коррозии металлы и сплавы, используемые в системах отопления: чугун, низколегированная (черная) сталь, медь, латунь, бронза, алюминий и др.

Гарантийный срок эксплуатации теплоносителя ХНТ составляет до 15 (пятнадцать) лет при проведении мониторинга.

## I ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

### 1.1. ОСНОВНЫЕ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

**Внешний вид:** прозрачная маслянистая жидкость, может быть окрашена в красный и др. цвета.

**Запах:** характерный слабый гликолевый.

**Растворимость:** смешивается с водой.

**Плотность паров по воздуху:** не более 2,6.

**Давление пара (мм.рт.ст):** не более 0,129 при  $25^{\circ}\text{C}$  ( $77^{\circ}\text{F}$ ).

Основные физические свойства теплоносителей ХНТ приведены в таблице 1.

Таблица 1. Основные физические свойства теплоносителей ХНТ

Наименование показателя	Норма для ХНТ												
	ХНТ	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Плотность при температуре $20^{\circ}\text{C}$ , не ниже, $\text{г}/\text{см}^3$	1,008	1,015	1,020	1,030	1,032	1,034	1,036	1,038	1,039	1,040	1,040	1,040	1,041
Водородный показатель pH, ед., в пределах	7,5-10,0						7,5-11,0						
Температура начала кристаллизации, $^{\circ}\text{C}$ , не выше	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50	-55	-60	
Температура кипения, $^{\circ}\text{C}$ , не ниже	100	100	101	102	103	103	104	104	105	106	107	108	

### 1.2. АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА

Теплоносители марки ХНТ содержат гибридный пакет ингибиторов коррозии. Оптимизация системы ингибирования коррозии была выполнена без использования веществ категории CMR:

канцерогенные, мутагенные, репротоксические вещества.

Теплоносители марки ХНТ обладают отличным антикоррозийным защитным свойством, даже после длительного

тестирования в 3000 час. Очень незначительные потери в массе, представленных в таблице 2 металлов и

сплавов, доказывают его надежность и пригодность при долгосрочном использовании по назначению.

**Таблица 2. Коррозионное воздействие теплоносителя ХНТ, определенное весовым методом, г/м<sup>2</sup> в сутки**

Металл	Норма по ТУ 2422-015-11490846-08 с изм.№1	Теплоноситель ХНТ
на сталь Ст 20 (ГОСТ 1050-88), не более	0,1	0,06
на медь М1 (ГОСТ 859-78), не более	0,1	0,06
на припой ПОС 40 (ТУ 2930-76), не более	0,2	0,10
латунь Л68 (ТУ 48-21-5005-80)	0,1	0,06
на алюминий Ал-9 (ГОСТ 4784-97), не более	0,1	0,05
чугун Сч 18-36 (ГОСТ 1412-85)	0,1	0,07

### 1.3. ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

Теплоносители марки ХНТ изготавливаются на основе пропиленгликоля пищевого качества, что обеспечивает низкую токсичность и высокую экологическую безопасность теплоносителя. Теплоносители марок с ХНТ-5 по ХНТ-50 согласно ГОСТ 12.1.007-76 относятся к 4 классу опасности - вещества малоопасные, а марок ХНТ-55 и ХНТ-60 к 3 классу опасности – вещества умеренно опасные. Данный продукт не опасен для здоровья и среды согласно критериям ЕЭС.

Уровень биологического разложения при проведении экспериментов в закрытой пробирке после 20 дней составил 86 %, в то время как биодеструкция гликолевых составов длится не менее 1 года и происходит с большим поглощением кислорода. Теплоноситель ХНТ легко поддается биологическому разложению. Проходит тест ОЭСР по легкости биологического разложения.

Не ожидается, что теплоноситель ХНТ окажет долгосрочное неблагоприятное воздействие на водную среду.

### 1.4. ТРЕБОВАНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

1.4.1. Низкозамерзающие теплоносители ХНТ не оказывают механического, электромагнитного, радиационного и термического воздействия на окружающую среду, а входящие в них химические вещества входят в перечень пищевых добавок и легко разлагаются биологическим путем.

1.4.2. Требования к охране поверхностных водоемов предъявляются в соответствии с СанПиН 2.1.5.980.

1.4.3. Накопление и утилизация производственных отходов осуществляется в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322.

## II ПРИМЕНЕНИЕ

### 2.1. РАЗБАВЛЕНИЕ

Теплоносители марок ХНТ допускается разбавлять дистиллированной (ГОСТ 6709), пресной водой (общей жесткости до 6 моль/м<sup>3</sup> по ГОСТ 4151) или конденсатом.

Зависимость температуры начала кристаллизации разбавленного водой теплоносителя ХНТ от количества воды приведена в таблицах 3.1. и 3.2.

Разбавление ХНТ более 15% масс. не рекомендуется в следствие вероятного нарушения баланса активной концентрации целевых добавок, что может повлечь изменение эксплуатационных свойств теплоносителя ХНТ: теплофизических, коррозионной активности, термостабильности.

Таблица 3.1. Зависимость температуры начала кристаллизации разбавленного водой теплоносителя ХНТ-40 от количества воды

Добавление воды (% масс.) к ХНТ-40	Температура начала кристаллизации, °С	Температура замерзания, °С
0	-40	-71
10	-32	-63
20	-27	-56
30	-23	-47
40	-20	-39
50	-16	-32

Таблица 3.2. Зависимость температуры начала кристаллизации разбавленного водой теплоносителя ХНТ-20 от количества воды

Добавление воды (% масс.) к ХНТ-20	Температура начала кристаллизации, °С	Температура замерзания, °С
0	-20	-39
10	-17	-33
20	-15	-26
30	-13	-18
40	-11	-14
50	-10	-12

### 2.2. СОВМЕСТИМОСТЬ С ДРУГИМИ ХЛАДОНОСИТЕЛЯМИ

Теплоносители ХНТ содержат уникальный пакет присадок, включая гибридный пакет ингибиторов коррозии. Смешивать ХНТ с другими видами

теплоносителей не рекомендуется, так как это может привести к появлению осадков твёрдых материалов или иной химической реакции.

## 2.3. ПОДГОТОВКА СИСТЕМ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ СЕРИИ ХНТ

2.3.1. При подготовке новых систем для заправки теплоносителем ХНТ, рекомендуется промывка системы композицией СП-ОМ. Это хорошая практика для удаления масла, жира или защитных покрытий, которые могут применяться во время изготовления, строительства или хранения элементов системы отопления, и в последствии прореагировать с присадками ХНТ. Делать это, лучше всего четко следуя рекомендациям производителя оборудования.

2.3.2. При переходе от другого теплоносителя к теплоносителю ХНТ: система должна быть тщательно очищена, важно удалить остатки предыдущей жидкости и весь осадок, который может присутствовать в системе. Промывка системы рекомендуется композицией СП-ОМ.

2.3.3. СП-ОМ представляет собой комбинацию водорастворимых органических и неорганических веществ, позволяющих эффективно удалять ржавчину с поверхности металлических изделий, конструкций и оборудования. Является пожаровзрывобезопасным (4-й класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76), нетоксичным и экологически чистым продуктом, имеет Экспертное заключение № 1644, Регистрационный номер: 5457 от 08.11.2013 г., выпускается по ТУ 2458-031-11490846-13. При использовании СП-ОМ растворение ржавчины происходит в течение нескольких часов (в зависимости от толщины продуктов коррозии на поверхности), после чего требуется промыть водой металлическую поверхность для удаления излишков СП-ОМ и растворенных продуктов коррозии. После промывки система может быть заправлена теплоносителем ХНТ.

## 2.4. СОВМЕСТИМОСТЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ СЕРИИ ХНТ С ГЕРМЕТИЗИРУЮЩИМИ И УПЛОТНИТЕЛЬНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

2.4.1. Наличие в составе теплоносителя ХНТ бактерицидных добавок предотвращает развитие в системе

отопления микроорганизмов, способных разрушать уплотнительные материалы.

2.4.2. Опытным путем для теплоносителей ХНТ определены наиболее надёжные герметизирующие и уплотнительные материалы:

- |                                    |                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Бутил каучук                    | 6. Полипропилен                   |
| 2. Ненасыщенные полиэфировые смолы | 7. Полиэтилен                     |
| 3. Нитрил каучук                   | 8. Полухлорбутадиеновый каучук    |
| 4. Полиамиды                       | 9. Эпоксидные смолы               |
| 5. Поливинилхлорид                 | 10. Этиленпропилендиеновый каучук |

## 2.5. ТЕМПЕРАТУРНАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ

Теплоносители марки ХНТ содержат высокоэффективный комплекс термостабилизаторов и пригодны для

постоянного использования в системах, работающих в диапазоне температур от +118 °С до -65 °С.

## 2.6. ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ НАДЁЖНОСТЬ

Высокоэффективный комплекс присадок, входящий в состав теплоносителей серии ХНТ, обеспечивает защиту системы от замерзания, коррозии, перегрева и кавитации, предотвращает образование накипных отложений в системе, не вызывает набухания и растворения уплотнителей, приведенных в разделе 2.4.2.

Теплоносители ХНТ совместимы с большинством используемых радиаторов отопления, в т.ч. с алюминиевыми, стальными, чугунными, медно-алюминиевыми и биметаллическими. Срок эксплуатации – до 15 лет при проведении мониторинга.

## 2.7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

2.7.1. Хладоносители и низкотемпературные теплоносители марок с ХНТ-5 по ХНТ-50 согласно ГОСТ 12.1.007-76 относятся к 4 классу опасности - вещества малоопасные, а марок ХНТ-55 и ХНТ-60 к 3 классу опасности – вещества умеренно опасные.

Транспортная маркировка - по ГОСТ 14192 с нанесением знака опасности по ГОСТ 19433 (класс 9, подкласс 9.2, классификационный шифр 924) и манипуляционных знаков «Герметичная упаковка».

2.7.2. Низкотемпературные теплоносители ХНТ транспортируют всеми

видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с Правилами перевозок грузов (часть 1.1983., часть 2, 1976 г.), действующими на данном виде транспорта.

2.7.3. Для транспортирования низкотемпературных теплоносителей ХНТ могут быть использованы специализированные железнодорожные цистерны с верхним сливом, автоцистерны и металлические бочки. Наливные люки цистерн и горловины бочек должны быть герметично закрыты.

## 2.8. ХРАНЕНИЕ

Теплоносители ХНТ хранят в герметичной таре вертикально пробками вверх в крытых вентилируемых складских помещениях, не допуская воздействия прямых солнечных лучей и на расстоянии

не менее 1 м от отопительных батарей в герметично закрытой таре. Количество ярусов тары при транспортировке и хранении нормируется стандартом на используемую тару.

## 2.9. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Данный продукт не опасен для здоровья и среды согласно критериям ЕЭС. Однако следует использовать индивидуальные средства защиты при обращении с теплоносителем ХНТ согласно таблицы 4.

**Таблица 4. Индивидуальные средства защиты при обращении с теплоносителем ХНТ**

Защита органов дыхания	При возможном превышении предельно допустимых концентраций в воздухе и/или комфортных уровней использовать утвержденный воздухоочистительный респиратор.
Защитное снаряжение	При возможном длительном или частом неоднократном контакте использовать перчатки, не проницаемые для данного материала.
Защита глаз/лица	Использовать защитные очки. При возможности контакта с материалом рекомендуется использовать противохимические защитные очки, поскольку контакт с глазами может вызвать дискомфорт, хотя нанесение травмы мало вероятно.

В случае незащищённого контакта с теплоносителем ХНТ следует принять меры, приведенные в таблице 5.

**Таблица 5. Меры первой помощи при незащищенном контакте с ХНТ**

Вид контакта	Симптомы	Помощь
Потребление значительного количества продукта (свыше 100 мл)	Гастроэнтерологические расстройства и временное расстройство центральной нервной системы. У людей с большими почками возможны осложнения.	Не требует специальных мер оказания первой помощи. Для промывания ЖКТ принять два стакана воды. При попадании больших количеств вещества обратиться в медицинское учреждение.
При контакте с кожей	Является легким раздражителем и обезжиривающим агентом, особенно при длительном контакте.	Удалить загрязненную одежду. Промывать кожу с мылом и водой как минимум 15 минут. Если раздражение не проходит – обратиться к врачу.
При контакте с глазами	Вызывает временное жжение и слезоотделение.	Немедленно начать промывание глаз большим количеством воды как минимум 15 минут, поочередно приподнимая верхнее и нижнее веко. Обратитесь к врачу, если раздражение не проходит.
При попадании в дыхательные пути		Доставить пострадавшего на свежий воздух. Не требует специальных мер оказания первой помощи.

## 2.10. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Низкозамерзающие теплоносители ХНТ предназначены для применения в различных отраслях промышленности, в том числе в промышленных и бытовых системах охлаждения пищевых производств, в системах отопления и кондиционирования, тепло- и холодоснабжения пищевых, фармацевтических и других производств,

лечебно-профилактических учреждений, жилых домов, общественных зданий и сооружений, ж/д вагонов, в системах вентиляции шахт, в другом теплообменном оборудовании, эксплуатируемом в диапазоне температур от от – 65°С до + 118°С.



## 2.11. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

2.11.1. Изготовитель гарантирует соответствие выпускаемой продукции требованиям технических условий ТУ 2422-015-11490846-08 с изм. №1 при соблюдении условий транспортирования и хранения.

2.11.2. Гарантийный срок хранения теплоносителя ХНТ – 5 лет со дня изготовления продукта. По истечении гарантийного срока хранения теплоноситель

ХНТ допускается к применению при соблюдении условий транспортирования и хранения и после проверки его на соответствие требованиям ТУ 2422-015-11490846-08 с изм. №1.

2.11.3. Гарантийный срок эксплуатации теплоносителя ХНТ составляет до 15 (пятнадцать) лет при проведении мониторинга.

## 2.12. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА И ПОМОЩЬ

Опыт подтверждает, что теплоносители ХНТ могут быть использованы в установках в течение многих лет. Для систем заправки более 10м<sup>3</sup>, без дополнительной платы наша организация проводит контроль свойств и состава теплоносителя посредством анализа проб теплоносителя, выявления возможных протечек, нарушений коррозионного состояния систем, выявления причин такого нарушения и др.

### **Наши возможности:**

- специализированный завод по производству теплопередающих жидкостей и ингибиторов коррозии;
- аккредитованная коррозионная, био- и химмотологическая лаборатория для проведения мониторинга свойств теплоносителей и теплообменных систем в процессе эксплуатации.

### **Практический результат:**

- снижение инерционности системы отопления при разогреве;
- обеспечение быстрого и равномерного прогрева помещения;
- длительный срок надежной эксплуатации теплоносителя ХНТ;

На основании результатов анализа наша организация разрабатывает и предлагает для использования комплекс практических мер для нормализации коррозионного состояния теплоносителя и оборудования системы отопления. Срок эксплуатации теплоносителя ХНТ составляет 5 лет и по результатам мониторинга может быть пролонгирован на следующий период.

- длительный срок службы оборудования и теплоносителя.

### **Экономическая выгода для Вас от сотрудничества с нами:**

- надёжная защита от коррозии широкого спектра промышленного и бытового оборудования: котлов, радиаторов, трубопроводов водооборотных систем, контуров отопления и др.;
- от одного изготовителя: теплоноситель ХНТ, состав СП-ОМ для очистки системы отопления, корректирующие ингибиторы коррозии КПП-ПК, ингибиторы коррозии СП-В для водооборотных систем и др.

## 2.13. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯМ ХНТ

Если вы хотите узнать больше об экономической эффективности, эксплуатационных характеристиках и пригодности теплоносителей ХНТ для Вашей системы, пожалуйста, не стесняйтесь, обращаться к нам. Вы можете положиться на наш опыт, так как:

- наша организация работает на рынке теплопередающих жидкостей и защиты от коррозии с 1991 года;

- объединяет надёжный и высококвалифицированный коллектив;

- наша продукция эксплуатируется на более чем 500 промышленных предприятиях, в государственных и торговых учреждениях, в том числе в торговых центрах «Ашан», Государственной Думе РФ, Центральном Банке РФ, ОАО «Красный Октябрь», ООО «Дирол Кэдбери», ООО «Одинцовская Кондитерская Фабрика» и др.

[www.teplonositeli.ru](http://www.teplonositeli.ru)



ООО "СПЕКТРОПЛАСТ"  
111123, г. Москва, 2-ая Владимирская ул., д.11  
Тел.: (495) 966-08-09, (495) 902-50-50,  
e-mail: [info@splast.ru](mailto:info@splast.ru), <http://www.splast.ru>