



## Газпромнефть Теплоноситель

### ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

**Газпромнефть Теплоноситель** предназначен для использования в качестве низкотемпературного теплоносителя (антифриза) в системах отопления, кондиционирования воздуха, холодильных установках, тепловых насосах, других теплообменных аппаратах и системах.

Базовыми компонентами теплоносителя являются этиленгликоль и деминерализованная вода, обеспечивающие низкую температуру замерзания, высокую теплопроводность и теплоемкость, относительно низкую вязкость.

Пакет присадок, сформированный на основе солей карбоновых кислот (ОАТ- технология), обеспечивает длительный срок эксплуатации и надежную защиту от коррозии всех металлов теплообменной системы. Он не содержит таких потенциально вредных компонентов, как нитриты и амины, а также силикаты и фосфаты, способные выпасть в осадок.

**Газпромнефть Теплоноситель** может использоваться в любых климатических зонах, при отрицательных температурах окружающей среды. Даже при замерзании до температур ниже точки кристаллизации, теплоноситель не расширяется в объеме и не разрушает оборудование.

**Газпромнефть Теплоноситель** совместим с любыми уплотнительными материалами, применяемыми в теплообменных системах.

### ПРЕИМУЩЕСТВА

**Газпромнефть Теплоноситель** – предоставляет следующие преимущества организациям, эксплуатирующим системы отопления, кондиционирования, теплообменные установки:

- ✓ **Улучшенная теплопередача** – оптимальный температурный режим работы системы,
- ✓ **Увеличенный срок службы** - ОАТ- технология, медленный расход присадок,
- ✓ **Отсутствие эффекта разрыва** – при замерзании теплоносителя в нестандартных ситуациях,
- ✓ **Надежность** – высокотемпературная стабильность пакета присадок,
- ✓ **Устойчивость в жесткой воде** – отсутствие силикатов и фосфатов в составе теплоносителя,
- ✓ **Экологическая привлекательность** – соли карбоновых кислот в пакете присадок не оказывают влияния на экологию при утилизации.



## ПРИМЕНЕНИЕ

**Газпромнефть Теплоноситель** применяется в качестве рабочей жидкости:

- в автономных системах отопления с любыми типами котлов, за исключением электродных,
- в системах кондиционирования воздуха административных и жилых зданий, социальных объектов,
- во вторичных контурах холодильных установок, включая холодильные системы ледовых стадионов,
- в системах рекуперации тепла,
- в тепловых насосах,
- в других теплообменных аппаратах и системах.

Срок эксплуатации теплоносителя определяется в соответствии с рекомендациями изготовителя оборудования. При соблюдении условий эксплуатации и наличии контроля над характеристиками теплоносителя срок эксплуатации может составлять до 10 лет и более.

При эксплуатации **Газпромнефть Теплоносителя** следует соблюдать следующие рекомендации:

- В системах с нагревательными котлами должна быть обеспечена надлежащая циркуляция теплоносителя, нагревательные элементы в процессе работы должны быть полностью погружены в теплоноситель, чтобы не допускать их перегрева и термического разложения («пригорания») этиленгликоля.
- Необходимо, по возможности, исключить контакт **Газпромнефть Теплоносителя** с атмосферным воздухом, применять герметичные расширительные емкости. Контакт с воздухом и высокие температуры приводят к окислению этиленгликоля и уменьшению ресурса эксплуатации теплоносителя.
- В первые дни после заливки **Газпромнефть Теплоносителя** следует следить за состоянием соединительных узлов системы и при необходимости подтягивать их или менять уплотнения. Это особенно важно при замене в системе воды на антифриз, имеющий повышенную способность к просачиванию в неплотных соединениях из-за пониженного поверхностного натяжения. Лучшей защитой от протечек являются хорошие прокладки и качественная сборка системы.
- В теплообменных системах не рекомендуется использовать элементы, содержащие цинк, в частности, оцинкованные трубы. При контакте с теплоносителем цинковое покрытие будет отслаиваться и засорять теплообменники, а антикоррозионные свойства теплоносителя значительно ослабятся.
- Теплоноситель может эксплуатироваться при температурах выше точки кипения при соответствующем повышенном давлении в системе. Для температур выше 110°C обязательно наличие азотной подушки.

## СОВМЕСТИМОСТЬ И СМЕШИВАЕМОСТЬ

**Газпромнефть Теплоноситель** совместим с другими теплоносителями на основе этиленгликоля. Однако для оптимального контроля коррозии и предотвращения образования шламов смешивание разных продуктов не рекомендуется. Предпочтительно также использование деминерализованной или дистиллированной воды для разбавления теплоносителя. Допускается использование водопроводной воды с жесткостью не более 5 мг-экв/л или 10°Ж.



## ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Газпромнефть Теплоноситель 30	Газпромнефть Теплоноситель 65	Метод измерения
Внешний вид	Однородная прозрачная жидкость красного цвета		визуально
Плотность при 20 °С, г/см <sup>3</sup>	1,059-1,063	1,081-1,085	ASTM D 1122
pH	7,7 – 8,5	7,7 – 8,5	ASTM D 1287
Резерв щелочности	2,5 – 4,0	2,5 – 4,0	ASTM D 1121
Температура кристаллизации, °С	-30	-65	ASTM D 1177
Температура кипения (1 атм), °С	108	116	ASTM D 1120
Показатель преломления при 20°С	1,3820	1,4005	ASTM D1218
Теплоемкость при 20 °С, кДж/кг°С	3,1	3,5	ASTM E1269
Коэффициент при 20 °С расширения, % /°С при 80 °С	0,05 0,07	0,05 0,07	ASTM D864
Теплопроводность при 20°С, Вт/м°С	0,43	0,38	ASTM C177
Вязкость кинематическая при 20°С, мм <sup>2</sup> /с	3,6	7,2	DIN 51562
Поверхностное натяжение, мН/м	53	56	DIN EN 14370

### Коррозионное воздействие на металлы (коррозия в стекле), ASTM D1384 / BS 6580

	Потеря массы (после химической очистки), мг/пластина					
	Медь	Припой	Латунь	Сталь	Чугун	Алюминий
Нормы ASTM D3306 и BS 6580:2010	10 макс.	30 макс.	10 макс.	10 макс.	10 макс.	30 макс.
<b>Газпромнефть Теплоноситель</b> (типичные значения)	-1,7*	3,2	- 1,8*	-1,1*	-1,2*	2,0

\* Отрицательные значения означают увеличение веса пластины



### Тест на коррозию алюминия в условиях теплопередачи, ASTM D 4340

	Скорость коррозии в мг/см <sup>2</sup> /нед.
Норма по ASTM D3306 и BS 6580:2010	1,0 макс
<b>Газпромнефть Теплоноситель</b> (типичное значение)	0,25

## ТОВАРНЫЕ РАЗНОВИДНОСТИ

**Газпромнефть Теплоноситель** выпускается в двух товарных разновидностях:

**Газпромнефть Теплоноситель 30** - готовый к применению теплоноситель с температурой защиты от замерзания -30°C,

**Газпромнефть Теплоноситель 65** - концентрированный теплоноситель, применяемый для получения рабочих растворов с необходимой температурой защиты от замерзания. **Газпромнефть Теплоноситель 65** следует разводить водой в концентрациях, приведенных в таблице:

<b>Газпромнефть Теплоноситель 65, % объемные</b>	Вода, % объемные	Температура защиты от замерзания, °С
50	50	-22
60	40	-29
70	30	-37
80	20	-46
90	10	-55
100	0	-65

Теплоносители с концентрациями ниже 50% объемных использовать не рекомендуется.



## КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Приведенные выше физико-химические характеристики представляют собой средние значения, актуальные на момент подготовки данной редакции технического описания **Газпромнефть Теплоносителя**. Они не являются специфицированными характеристиками продукта. Специфицированные характеристики содержатся в паспорте качества на каждую партию продукта.

## УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ

Продукт может храниться при любых температурах окружающей среды. Желательно минимизировать периоды хранения при температурах выше 35°C. Срок хранения 3 года в таре производителя, без нарушения герметичности упаковки. При хранении и транспортировке не использовать трубопроводы и емкости из оцинкованной стали. В случае хранения в полупрозрачной таре, следует избегать попадания прямых солнечных лучей, которые могут вызвать деградацию красителя, изменение цвета теплоносителя или обесцвечивание.

## ТОКСИЧНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ

**Газпромнефть Теплоноситель** предназначен исключительно для технического использования, поэтому нельзя допускать его попадания в пищевые продукты и в питьевую воду во избежание отравления. При случайном попадании антифриза на руки или одежду он легко смывается водой, не оставляя раздражения или ожогов.

Данные по токсичности и безопасности содержатся в паспорте безопасности. Транспортировка не регламентируется. Маркировка такая же, как для любого продукта на базе этиленгликоля: «Осторожно», «Н 302: Вредно при проглатывании».

Данный продукт нельзя использовать для защиты от замерзания в системах с питьевой водой.

## УПАКОВКА

Все товарные разновидности **Газпромнефть Теплоносителя** выпускаются в полиэтиленовых канистрах 10 кг, 20 кг, стальных бочках 220 кг