

## Теплохладоносители Thermagent

Высококачественные теплохладоносители **премиум класса «THERMAGENT-65»** и **«THERMAGENT-30»** - предназначены для использования в системах отопления и кондиционирования, а также в качестве рабочей жидкости в других теплообменных аппаратах, работающих в интервале температур от - 65°C/ -30°C до +112°C,

### Состав:

высококачественный моноэтиленгликоль, деминерализованная вода, ингибиторы коррозии нового поколения, краситель.

- Новое поколение теплохладоносителей – технология «Organic Additives technology»
- Сырье и ингредиенты ведущих зарубежных химических предприятий.
- Карбоновые (органические) присадки не содержат нитриты и амины.



### Высококачественный теплохладоноситель «Thermagent -65» / «Thermagent -30»

#### Рекомендации по использованию

Теплохладоносители **«THERMAGENT -65»** и **«THERMAGENT -30»** предназначены для использования в качестве низкотемпературного теплохладоносителя в автономных системах отопления, в теплообменных аппаратах, где в качестве конструкционных материалов используются сталь, чугун, алюминиевые сплавы, медь и её сплавы.

Он может работать с любыми типами отопительных котлов: газовыми, дизельными, электрическими, однако не подходит для электролизных котлов (типа «Галан»), в которых нагрев происходит за счет пропускания электрического тока через теплоноситель.

Основу теплохладоносителя составляет высококачественный очищенный этиленгликоль, в который добавлены специальные присадки, придающие теплохладоносителю антикоррозионные, антивспенивающие и антибактериальные свойства.

Температура начала кристаллизации теплохладоносителя «THERMAGENT -65» составляет -65°C.

При разбавлении **«THERMAGENT-65»** дистиллированной или подготовленной водой:

- в соотношении 55% теплоносителя и 46% воды, получается теплохладоноситель с температурой начала кристаллизации - 20°C и загустевающий при -25°C;
- в соотношении 60% теплоносителя и 40% воды, получается теплохладоноситель с температурой начала кристаллизации - 25°C и загустевающий при -30°C;
- в соотношении 65% теплоносителя и 35% воды, получается теплохладоноситель с температурой начала кристаллизации - 30°C и не загустевающий при дальнейшем понижении температуры вплоть до -37°C;
- в соотношении 77% теплоносителя и 23% воды, получается теплохладоноситель с температурой начала кристаллизации - 40°C и не загустевающий при дальнейшем понижении температуры вплоть до -47°C.

Температура начала кристаллизации теплохладоносителя «THERMAGENT -30» составляет -30°C.

При разбавлении **«THERMAGENT-30»** дистиллированной или подготовленной водой:

- в соотношении 90% теплоносителя и 10% воды, получается теплохладоноситель с температурой начала кристаллизации - 25°C и загустевающий при -30°C;

Отметим, что неразбавленный теплохладоноситель по своим теплофизическим свойствам хуже воды. Разбавление теплоносителя более чем на 50%, кроме повышения температуры замерзания приведет к ухудшению его антикоррозионных свойств, а также к возможному выпадению осадка солей жесткости, растворенных в воде.

Для разбавления теплохладоноситель желательнее использовать воду с жесткостью до 6 единиц. Использование воды с повышенным содержанием солей может также привести к выпадению осадка. Если Вы не знаете жесткости Вашей воды, то рекомендуем предварительно смешать небольшое количество антифриза с водой в нужной Вам пропорции в прозрачной емкости и убедиться в отсутствии осадка (выдержать вышеуказанную смесь в течение 2-х суток).

Перед заливкой жидкости в отопительную систему рекомендуем испытать работу системы на воде, произвести опрессовку системы, чтобы убедиться в отсутствии протечек, а также в отсутствии посторонних примесей. Как показали испытания, контакт с теплоносителем хорошо выдерживают прокладки, сделанные из резины, паранита, тефлона, а также уплотнения изо льна, герметиков.

Следует отметить, что теплохладоноситель имеет меньший, чем у воды, коэффициент поверхностного натяжения, поэтому легче проникает в мелкие поры, трещины. Кроме того, набухание резины в теплоносителе меньше, чем в воде, поэтому в системах, длительное время работавших на воде, замена воды на теплоноситель может привести к появлению протечек, связанных с тем, что резиновые прокладки принимают первоначальный объем. Рекомендуем первые дни после заливки теплохладоноситель следить за состоянием соединительных узлов системы и при необходимости подтягивать их или менять уплотнения. Лучшей защитой от протечек являются хорошие прокладки и качественная сборка системы.

В системе отопления нельзя использовать элементы, содержащие цинк, в частности, оцинкованные внутри трубы. При температурах, превышающих +70°C, цинковое покрытие будет отслаиваться и оседать на нагревательных элементах котла, а если в системе залит теплоноситель, то цинк ослабит его антикоррозионные свойства.

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

В рабочем диапазоне температур (от +20°C до +90°C) теплоноситель имеет вязкость, превышающую вязкость воды в 2 – 3 раза, а также теплоемкость ниже, чем у воды, на 10 - 15 %. Это необходимо учесть при расчете мощности циркуляционного насоса и других характеристик системы. Из-за повышенной вязкости теплоноситель, не рекомендуем в системе, остывшей до отрицательных температур, включать отопительный котел сразу на полную мощность, а прогревать систему постепенно.

**Внимание!** Срок службы теплоноситель зависит от режима его эксплуатации. Не рекомендуется доводить теплоноситель до состояния кипения (температура кипения при атмосферном давлении составляет +106 - +116°C в зависимости от степени его разбавления водой). При перегреве теплоноситель до температур, превышающих +170°C, будет происходить термическое разложение этиленгликоля, образование «нагара» на нагревательных элементах, выделение газообразных продуктов разложения и разрушение антикоррозионных присадок. Поэтому в нагревательных котлах должна быть обеспечена надлежащая циркуляция теплоноситель, и нагревательные элементы в процессе работы должны быть полностью погружены в теплоноситель, чтобы не допускать их перегрева и «пригорания» теплоноситель. Локальный перегрев теплоноситель может происходить в точках контакта теплоноситель с нагревательными элементами. Если в Вашей системе началось газовыделение, связанное с пригоранием антифриза, то устранить это можно, либо увеличив мощность циркуляционного насоса, либо уменьшив мощность нагревательных элементов, либо уменьшив концентрацию этиленгликоля в теплоносителе за счет дополнительного разведения его водой.

Антикоррозионные свойства теплоноситель рассчитаны на 10 лет непрерывной эксплуатации или на 20 отопительных сезонов. После этого срока теплоноситель останется низкотемпературной жидкостью, но может утратить или ослабить свои антикоррозионные свойства. Для восстановления антикоррозионных свойств в теплоноситель следует добавить антикоррозионные присадки, либо залить новый теплоноситель «THERMAGENT -65».

#### Основные физико - химические и технические показатели теплоносителя «THERMAGENT-65»

Показатель	Единица измерения	Для раствора на температуру замерзания -30 °C	Для неразбавленного антифриза -65 °C
<b>Относительный коэффициент теплопередачи</b>			
При +20°C	0С	4,7* 10 <sup>-4</sup>	3,0* 10 <sup>-4</sup>
При +100°C	0С -1	9,2* 10 <sup>-4</sup>	7,0* 10 <sup>-4</sup>
<b>Коэффициент объемного расширения</b>			
При +20°C	0С	4,7 * 10 <sup>-4</sup>	5,2 * 10 <sup>-4</sup>
При +100°C	0С	7,4 * 10 <sup>-4</sup>	7,6 * 10 <sup>-4</sup>
<b>Температура кипения</b> (1 атм. или 1013 мбар)	0С	107	116
<b>Щелочность</b> (0.1н НС I) при +20 °C	ед. PH	5.5	5.7
<b>Вязкость динамическая</b>			
При +20°C	мПа 0С	3,5	5,9
При +100°C	мПа 0С	0,7	1,0
<b>pH</b> , при +20 °C		8,5	8,5
<b>Плотность</b> , при +20 °C	г/см <sup>3</sup>	1,063	1,085
<b>Удельная теплопроводность</b>			
при 20°C кДж/кг*К	кДж/кг *К	3,45	3,15
при 100°C кДж/кг*К	кДж/кг *К	3,68	3,46
<b>Теплопроводность</b>			
При 20°C	Вт/м *К	0,43	0,39
При 100°C	Вт/м *К	0,42	0,36
<b>Относительное падение давления</b>			
При T+20°C		1,4	1,7

При T+100°C		0,8	1,0
<b>Давление пара</b> при 100 °С	бар	0,8	0,65

Коррозионное воздействие на металлы теплоносителя «THERMAGENT -65» и воды

(время испытания 504 часа, температура + 90°C)

Металл	Ед. измерения	Вода водопроводная	Разбавленный 50/50 (-200°C)	«Thermagent -65»
Медь М1		0.07	0.01	0.0027
Припой ПОС-СУ40-2		0.8	0.04	0.030
Латунь Л-68	Потеря веса г / м3 в сутки	0.07	0.01	0.00
Сталь Ст20, Ст10		5.4	0.01	0.0046
Чугун Сч20, Сч25		13.7	0.02	0.0050
Алюминий Ал-9		3.7	0.01	0.0015



## Теплохладоноситель Thermagent -30 EKO

Высококачественный экологически безопасный теплохладоноситель **премиум класса** — «THERMAGENT -30 EKO» - предназначен для различных систем отопления и кондиционирования в качестве рабочей жидкости, обеспечивающей работу в диапазоне от – 30 °С до +106 °С (в соответствии с инструкциями по правилам эксплуатации оборудования), и в первую очередь для двухконтурных котлов и в объектах с повышенными требованиями по экологической безопасности.

### Состав:

высококачественный фармакологический пропиленгликоль, деминерализованная вода, ингибиторы коррозии нового поколения, краситель.

- Новое поколение теплохладоносителей – технология «Organic Additives technology»
- Сырье и ингредиенты ведущих зарубежных химических предприятий.
- Карбоновые (органические) присадки не содержат нитриты и амины
- Экологически безопасный

### Высококачественный теплохладоноситель «THERMAGENT -30 EKO»

#### Рекомендации по использованию

Экологически безопасный теплохладоноситель «THERMAGENT -30 EKO» выпускается на основе фармакологического пропиленгликоля производства Германии и по новейшей технологии «Organic Additives technology».

Он предназначен для различных систем отопления и кондиционирования в качестве рабочей жидкости, обеспечивающей работу в диапазоне от

– 30°С до 106°С (в соответствии с инструкциями по правилам эксплуатации оборудования), и в первую очередь для двухконтурных котлов и в объектах с повышенными требованиями по экологической безопасности. Рекомендуется использовать для холодильного оборудования пищевой, радиотехнической, электронной и др. отраслей промышленности.

«THERMAGENT -30 EKO» не рекомендуется использовать для электролизных котлов (типа «Галан»).

Специально подобранный пакет присадок ТН надежно защищает от накипи, пенообразования и коррозии. Как исключение, нежелательно его применение в системах с оцинкованными трубами, т.к. возможны осадки. ТН не оказывает агрессивное воздействие на пластик и металлопластик, резину, паранит и лен, т. е. исключена возможность протечек. Однако следует знать, что он обладает несколько большей текучестью, чем вода, поэтому необходимо тщательнее осуществлять сборку всех стыковочных узлов и обязательно проводить предварительную опрессовку системы.

При необходимости, места соединений в системах можно обрабатывать герметиками, стойкими к гликолевым смесям («Гермесил», «ABRO», «LOCTITE»), а также использовать шелковистый лен без подмазки масляной краской.

Теплохладоноситель «THERMAGENT -30 EKO» обладает высокой стабильностью и обеспечивает непрерывную работу в течение десяти лет.

Температура начала кристаллизации теплохладоносителя «THERMAGENT -30 EKO» составляет -30°С.

Для получения рабочей смеси необходимой температуры начала кристаллизации «THERMAGENT -30 EKO» разводится дистиллированной: при добавлении 10% воды температура начала кристаллизации повышается до –25°С, при добавлении 20% воды – до -20°С. Разрушение системы исключено, т. к. ТН не расширяется в объеме при замерзании (он становится желеобразным).

Разбавление ТН подготовленной водой позволяет повысить теплоемкость и уменьшить вязкость ТН, т.е. улучшить его циркуляцию. Оптимальным считается разбавление ТН на -25° С, для электрических и газовых котлов – на -20°С.

Использование смеси с более низкой температурой начала кристаллизации может привести к нагару гликоля на ТЭНах или в зоне горелки, что приведет к образованию смолянистых осадков, перегоранию ТЭНов и т.д.

Для разбавления ТН используется подготовленная или смягченная вода, рекомендуется предварительно смешать ТН с водой в нужной пропорции в прозрачной емкости и убедиться в отсутствии осадка. Смешивание ТН с водой можно осуществлять непосредственно перед заливом в систему (особенно для систем с естественной циркуляцией) или путем ее заполнения поочередно небольшими порциями.

**Внимание:** смешивание с другими теплохладоносителями и антифризами без предварительной проверки НЕЖЕЛАТЕЛЬНО, т. к. это может привести к разрушению присадок и ухудшению антикоррозионных свойств.

Срок службы ТН зависит от условий его эксплуатации. Не рекомендуется доводить ТН до состояния кипения, т. к. при перегреве до 170°С начнется термическое разложение пропиленгликоля и присадок. Поэтому в нагревательных котлах должна быть обеспечена хорошая циркуляция ТН. Для этого необходимо разбавлять ТН, как было рекомендовано ранее и иметь более мощный циркуляционный насос, чем при работе на воде (по производительности – на 10%, по напору – на 60%), а также осуществлять нагрев ТН при отрицательных температурах постепенно, не включая котел на полную мощность.

Следует также учитывать, что ТН имеет более высокий коэффициент объемного расширения по сравнению с водой, поэтому расширительный бак в системах должен быть не менее 15% их объема.

«THERMAGENT EKO -30» безвреден для людей и животных, имеет допуск для применения в качестве хладагента в пищевой промышленности. Однако это не значит, что его можно пить.

Тепло(хладо)носитель пожаро и взрывобезопасен, имеет сертификат соответствия и санитарно-эпидемиологическое заключение.

**Характеристики теплоносителя  
 «Thermagent-30 ЕКО»**

Показатели	Фактические значения	
<b>Внешний вид</b>	Прозрачная жидкость зелёного цвета, без механических примесей	
<b>Плотность, г/см<sup>3</sup> при 20°C</b>	1,043	
<b>Температура начала кристаллизации, °C</b>	- 32	
<b>Температура кипения при 760 мм. рт. ст, °C</b>	106	
<b>Щелочность, см<sup>3</sup></b>	5,8	
<b>Водородный показатель (РН) при 20°C</b>	8,1	
<b>Вспениваемость</b>	Объем пены через 5 мин. при 88°C, см <sup>3</sup>	1,0
	Время исчезновения пены, сек	1,0
<b>Вязкость кинематич., Сст</b>	При 20°C	5,86
	При 80°C	1,2
<b>Вязкость динамическая, Мпа*с</b>	При 20°C	6,08
	При 80°C	1,20
<b>Теплоемкость кал/г°C</b>	При 20°C	0,862
	При 80°C	0,907
<b>Теплопроводность, кал/см*с °C</b>	При 20°C	0,00093
	При 80°C	0,00091
<b>Коэффициент объемного расширения, °C-1</b>	6,7*10 <sup>-4</sup>	
<b>Коррозионное воздействие на металлы, г/м<sup>2</sup>, сутки</b>	медь М1	Не более 0,001
	латунь Л 63	Не более 0,001
	припой ПОС-40-2	Не более 0,001
	алюминий Ал-9	Не более 0,001
	чугун Сч18-36	Не более 0,003
<b>Набухание резины, % (изменение объема при 100°C в течение 72 часов)</b>	сталь 20	Не более 0,001
	резина марки 57-5006	0,8
	резина марки 57-7011	0,8

Описание носит информационный и рекомендательный характер.  
 Производитель: ООО «ОБНИНСКОРГСИНТЕЗ»  
 Тел. 8(48439) 4-41-60  
 Апрель 2009 год