

**Незамерзаюча рідина
для автономних систем
опалення та охолодження**

ESCONORD

ПРОФЕСІЙНА СЕРІЯ

ТЕХНІЧНИЙ ПАСПОРТ

- Захищає від замерзання
- Призупиняє старіння матеріалів
- Блокує корозію
- Безпечний та екологічний
- Термін придатності 5 років



Deutsch-
Technologie

ЗАГАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ECONORD

Показник	ECONORD 30 (стандарт)	ECONORD K (професійний)	Відповідає вимогам
Зовнішній вигляд	Чиста, однорідна без запаху рідина. Можливе фарбування в колір на замовлення.		ТУ, ГОСТ 28084
Точка кипіння	104°C	>150°C	ASTM D 1120, ГОСТ 28084
Морозостійкість	-30°C	-50°C	DIN ISO 3016, ГОСТ 28084
Точка повного замерзання	-33°C	-60°C	DIN ISO 3016, ГОСТ 28084
Густина (20°C)	1,03 - 1,06 г/см ³		DIN 51757, ГОСТ 28084, ТУ
В'язкість (20°C)	68,00 – 72,00 мм ² /с		DIN 51562, ТУ
Показник заломлення nD20	1,435 – 1,437		DIN 51423
pH (20°C)	7,5 – 8,5	8,0 – 9,0	ASTM D 1287, ГОСТ 28084
Вміст водного залишку	< 4%		DIN 51777, ГОСТ 28084, ТУ
Точка спалаху	>115°C	>185°C	DIN 51758, ГОСТ 28084
Точка займання	>410°C		DIN 51794
Лужність у перерахунку	>10 мл 0,1 м НСІ		ASTM D 1121, ГОСТ 28084
Додаткові властивості	містить флуоресценцію для вияву протікань		-

*В таблиці вказані середньозважені показники, актуальні на час друку Технічного Паспорту (TDS). Значення не можуть бути кінцевою технічною специфікацією продукту і несуть довідковий характер. Окремі характеристики можуть бути представлені у додатковому буклеті до спеціальної серії продукту.

ВЛАСТИВОСТІ:

ECONORD - професійний теплохолодоносіє, призначений для захисту обладнання автономних систем опалення чи охолодження від замерзання, активної корозії та процесів старіння. До його складу входить безпечний високоякісний без вмісту токсинів фармакологічний 1,2-пропіленгліколь, спеціальні нано-інгібітори корозії, стабілізатори та водний розчин.

Він не містить ядовитих чи отруйних речовин (нітриди, аміни, фосфати, спирт, моноетиленгліколь), що забруднюють навколишнє середовище та створюють небезпеку для здоров'я людей, тварин.

Унікальні нано-інгібітори ECONORD містять захисні активатори, які ізолюють поверхню металу від хімічних агентів, впливаючи на кінетику електродних процесів. Таким чином призупиняють негативні процеси у потенційних зонах активної корозії, блокують процеси розвитку біокорозії (наприклад від плісняви чи грибка). Що збільшує термін експлуатації цілої системи.

ECONORD ПРОФЕСІЙНА СЕРІЯ:

- Запобігає утворенню відкладень (накипу) на внутрішній поверхні теплообмінника;
- Стимує процеси старіння металів;
- Захищає систему в аварійних ситуаціях зимою (вимкнення світла/газу тощо);

- Забезпечує роботу вузлів та обладнання, яке працює в умовах холодного середовища чи клімату до -60°C;
- Придатний до промислових умов застосування, особливо безпечний для виробництв молочної, пивної, м'ясної, сільськогосподарської та переробної промисловості продуктів харчування.

За бажанням, споживач може самостійно регулювати потрібний рівень захисту замерзання продукту, змішувати з іншими теплохолодоносіями на його основі. Рекомендуємо отримати додаткову консультацію для підбору продукту, виходячи з умов вашого проєкту чи сфери застосування.

Технологія виробництва базується на результатах тісної співпраці та рекомендаціях німецьких фахівців теплотехнічної галузі.

СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ:

ECONORD - розроблений з урахуванням особливостей режиму роботи різного типу обладнання та спроектований з високим рівнем гнучкості, практично для будь-яких умов експлуатації в діапазоні температури від -50°C до +150°C:

- Побутові автономні системи опалення (котли будь-якого типу);
- Промислові системи опалення;
- Системи опалення з контурами «тепла підлога», «підігрів вуличної плитки»;
- Теплові насоси;

Контрольні показники рівнів замерзання та густини ECONORD:

ECONORD K, концентрація	Антифриз, захист	Густина при 20°C	Індекс nD20
80%	<-60	1,048	1,4181
70%	-48,5	1,047	1,408
60%	-44,5	1,046	1,405
50%	-33	1,04	1,389
40%	-25	1,034	1,377
30%	-15	1,290	-
25%	-13	1,025	-
20%	-11,5	1,020	-
15%	-9	1,015	-
10%	-6	1,010	1,335

УВАГА! Перевіряйте оригінальність продукту (по упаковці). Остерігайтесь підробок.

- Геліо-систем та сонячні колектори (технології Solar);
- Чіллери з повітряним/водяним охолодженням;
- Чіллери для монтажу на закритому чи відкритому приміщенні;
- Промислові системи генерації холоду (морозильні камери/лінії розливу та фасування/холодна складська логістика);
- Сухі охолоджувачі (DryCoolers);
- Комбіновані системи тощо.

УВАГА! Продукт сумісний для систем з температурою експлуатації вище +170°C (наприклад сонячні колектори тощо). Радимо фахівцям брати дані Паспорту у своїх розрахунках при проектуванні.

ЗАХИСТ ВІД КОРОЗІЇ

Формула ECONORD забезпечує постійний антикорозійний захист основних груп металів у системі протягом п'яти років. Унікальні нано-інгібітори, що містять захисні активатори, миттєво блокують початок розвитку негативних процесів руйнувань металів у режимах протизамерзання чи опалення.

При нагріванні, нано-інгібітори активно відмивають окис заліза й очищують поверхню теплообмінника, покращують передачу тепла з внутрішньої стінки на зовнішню поверхню обладнання.

В таблиці вказано рівень впливу ECONORD на основні види металів, протягом 14 днів випробувань при 88°C. Тестування відбувались відповідно вимог ASTM D 1384 (American Society for Testing Materials) та перевищують ГОСТ 28084.

Матеріал	Швидкість корозії
Мідь (SF Cu)	- 0.20 г/м ²
М'який свинець (L Sn 30)	- 0.10 г/м ²
Латунь (MS 63)	- 0.30 г/м ²
Сталь (HI)	+ 0.10 г/м ²
Чавун (GG 26)	± 0.05 г/м ²
Алюмінієвий сплав (G-AlSi6Cu4)	- 0.50 г/м ²
Спецсталь (1.4541)	- 0.30 г/м ²

УВАГА! Якщо у системі присутня іржа, її неможливо повністю ліквідувати, навіть при застосуванні професійного теплохолодоносія. Це пов'язано з тим, що неможливо забезпечити рівномірний розподіл нано-інгібіторів на нерівних внутрішніх поверхнях. Радимо врахувати ці особливості у підготовці системи до консервації. Також не радимо заливати не інгібований концентрат пропиленгліколю! Це значно прискорює процеси корозії металів (швидше ніж у воді), негативно впливає на герметичність ущільнюючих матеріалів.

СУМІСНІСТЬ З УЩІЛЬНЮЮЧИМИ МАТЕРІАЛАМИ

Водневі розчини на основі ECONORD не впливають на ущільнюючі матеріали, які зазвичай використовуються у системах опалення та охолодження.

В наступній таблиці вказано ущільнення, еластомери, пластики, які при контакті з ECONORD не втрачають герметичні властивості. Результати отримані шляхом лабораторних випробувань, практичного досвіду, технічних рекомендацій виробників, довідкових даних.

Матеріал	Маркування
Бутилкаучук	IR
Хлоропреновий каучук	CR
Етиленпропілендіен каучук	EPDM
Фторуглеродний еластомер	FPM
Природний каучук (до 80°C)*	NR
Природний каучук	NBR
Ущільнення з поліакрилату	POM
Ущільнення з поліамідів	PA
Ущільнення з полібутену	PB
Ущільнення з поліетилену, м'який/жорсткий	PE-LD/HD
Поліетилен, зшитий	PE-X
Поліпропілен	PP
Фторопласт	PTFE
Полівініл хлорид (ПВХ), жорсткий	PVC h
Силіконовий каучук	SI
Каучук строл-бутадієн (до 180°C)*	SBR
Ненасичені поліефірні смоли	UP

Фенольні та уретанові каучуки, пластифікований полівинілхлорид/нілфенол формальдегідні каучуки не завжди витримують свою герметичність при контакті з продуктом.

Важливо розуміти, що герметична властивість самих матеріалів залежить не лише від їх властивостей (наприклад EPDM), а таких факторів як природа та властивість добавок, що присутні в ущільненнях, станом їх вулканізації, строком експлуатації тощо. Це стосується й еластомерів, що присутні у розширювальному бачку, який має відповідати певним вимогам (описано в DIN EN 12828 та DIN 4807).

Перед застосуванням ECONORD чи водневих розчинів на його основі, радимо отримати консультації у постачальників матеріалів, перевірити їх на герметичну сумісність, якщо Ви застосовуєте їх вперше.

*У промислових умовах експлуатації ECONORD та водневі розчини на його основі дозволяють витримувати герметичність таких матеріалів:

- А) прокладки EPDM 281 - до +160°C
- Б) прокладки типу REINZ-AFM 34 чи NBR - до 200°C та вище.

УВАГА! Не дозволяється використовувати суміші «пропіленгліколь/вода», «спирт/вода», без інгібіторів корозії. Ці рідини володіють значно вищою корозійною дією ніж вода, вменшують теплопередачу теплообмінника та прискорюють загальне старіння обладнання. Використовуйте готові суміші ECONORD.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ЗАСТОСУВАННЯ

Враховуючи характеристики ECONORD, радимо дотримуватись наступних інструкцій для забезпечення тривалого захисту обладнання продуктом при інсталяції та застосуванні.

КРОК 1: ПІДГОТОВКА СИСТЕМИ

1. Контур системи має бути автономним. Переконайтесь у відсутності проникань повітря у систему, що провокуватимуть інтенсивну кисневу корозію (наприклад у місцях з'єднань, дифузійно стінок пластикових труб тощо). Радимо отримати консультацію у постачальників труб, щодо їх сумісності з продуктом.

2. В системі не бажана присутність оцинкованих матеріалів. Цинк при контакті з продуктом не є стійким. З часом це призводить до самоїїсного вимивання цинку з поверхонь металу. Це властиво

усім теплохолодоносіям.

3. Для пайки з'єднань використовуйте срібні чи мідні припої. Флюси, що використовуються при пайці з м'якими припоями можуть містити хлориди. Їхні залишки мають бути вилучені з системи шляхом ретельної промивки. В іншому разі підвищений вміст хлоридів у продукті, може призвести до виникнення місцевої корозії на елементах із нержавіючої сталі.

4. Мовою хімії, теплохолодоносій ECONORD у суміші з водою, є досить інертним. Це важливо знати, щоб впевнитись у тому, що ущільнюючі матеріали та перехідники, які використовуються у системі, витримують герметичність при максимальних робочих температурах продукту. Будь-ласка проконсультуйтеся з постачальником матеріалів та ознайомтеся з відповідним розділом паспорту.

5. При використанні гнучких трубних з'єднань, переконайтесь у тому, що вони будуть герметичні до кисневої дифузії. Наприклад, стійкими до таких явищ можуть бути стабілізовані чи композитні шланги, які містять металевий прошарок. Будь-ласка проконсультуйтеся з постачальником матеріалів.

6. Для уникнення ймовірної (місцевої/загальної) корозії необхідно уникати впливу зовнішніх (блукуючих) потоків на поверхню, яка контактує з продуктом. Особливо такий захист потребують елементи з нержавіючої сталі та біметалу. Переконайтесь у повному заземленні системи. Це загальна рекомендація для теплохолодоносіїв.

7. Для зменшення ймовірності активної корозії металів, при монтажних роботах не допускайте прямих з'єднань металів алюміній-мідь, алюміній-сталь. Використовуйте прокладки. При використанні алюмінієвих батарей, робоча температура експлуатації не має бути вищою 85°C. Це загальна рекомендація для теплохолодоносіїв.

8. Розміщення трубопроводів має бути таким, щоб циркуляція теплохолодоносія не була порушена через газові кармани чи ймовірні місця відкладень бруду.

9. Рівень рідини не має бути нижчим найвищої точки системи. Переконайтесь у присутності автоматичного стравлювання повітря. Додатково перевірте, чи не потрапляє через нього кисень у систему.

10. Показник об'ємного розширення ECONORD інший ніж у води. Для безпечної експлуатації, у системі слід передбачити розширювальний бачок

для компенсації тиску. Розширювальний бачок має відповідати вимогам DIN EN 12838 чи DIN 4807. Це гарантуватиме Вам сумісність обладнання з продуктом, стійкість до змін тиску та відсутність випаровувань. Звертайте увагу на позначки виробника при монтажі нового обладнання.

11. Якщо у системі організована автоматична підкачка води, необхідно вимкнути її. Це дозволить уникнути випадкового розведення продукту та потрапляння у систему жорсткої води.

КРОК 2: ПРОМИВАННЯ ТА ЗАПОВНЕННЯ

- 2.1 Загальна промивка системи:

а) Промийте систему (особливо мідні частини) від накипу до початку застосування продукту. В іншому разі вони будуть вимиті з внутрішньої поверхні активними нано-інгібіторами та циркулюватимуть по контуру, забиваючись у вузьких місцях, погіршуючи протік.

б) Якщо рівень забруднення системи дуже високий, замовляйте послуги спеціальних компаній. При потребі замініть обладнання з високим ступенем зношення.

УВАГА! Якщо теплообмінник вашого котла сильно забруднений і потребує негайної очистки від накипу та бруду, наша компанія дистанційно надасть таку послугу.

Заявки здійснюйте за телефоном +38044-201-5492 чи на e-mail - info@bischofite.com.ua.

- 2.2 Промивка системи в процесі монтажу, будівельних роботах:

а) По завершенню монтажних робіт, необхідно здійснити промивку системи для видалення окалин, флюсу, кислотних залишків чи інших домішків (Радимо використання засобів для промивки від виробника продукту. Можливе застосування альтернативи СВОД-РВН/ТВН, розчин 1-2% тринатрійфосфату тощо). Після чого розпочинайте заливати ECONORD.

б) Щоразу при роботі з продуктом, промивайте робочі інструменти та обладнання від теплоносія. Це дозволить зберігати їх у постійній чистоті.

- 2.3 Якщо у системі був присутній синтетичний теплоносій чи рідина на водно-мінеральній основі, необхідно ретельно промити систему (п.2.2). Не дозволяється змішувати ECONORD з теплоносійми на іншій основі.

- 2.4 Поради для розрахунку необхідного об'єму теплоносія:

- по лічильнику води (при заповненні);
- мірна тара (злити воду);
- показники обладнання (вказується в технічній документації).

- 2.5 Допускається долив ECONORD у системи, де циркулює синтетичний теплоносій на основі пропіленгліколю. Для цього необхідно:

- а) визначити поточну морозостійкість теплохолодоносія у системі;
- б) вирівняти морозостійкість ECONORD з теплохолодоносієм системи;
- в) додати готову рідину у систему (див. розділ «Морозостійкість»).

УВАГА! Якість та термін експлуатації старого теплохолодоносія впливає на кінцеву морозостійкість та ступінь захисту від активної корозії. Радимо отримати додаткову технічну консультацію.

КРОК 3: ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА МОНІТОРИНГ

- 3.1 Перший пуск виконайте у тестовому режимі. Відрегулюйте роботу циркуляційного насоса, збалансуйте систему на рівномірність передачі тепла від котла до радіаторів. Перевірте вузли на протікання.

УВАГА! Здійснюйте перевірку та налаштування обладнання згідно інструкції виробника.

- 3.2 Показник кінематичної в'язкості ECONORD вищий ніж у води. При його застосування можливий більший перепад тиску у системі. Переконайтеся, що насос забезпечує достатню циркуляцію (згідно інструкції до обладнання). При потребі замініть діючий насос (більшої потужності) чи встановіть додатковий. Якщо температура тепло ходоносія у системі нижча 0°C, поступово прогрівайте його, використовуйте оптимальний режим нагрівання до відновлення повного протоку по системі.

- 3.3 Для покращення циркуляції у системі без насоса, допускається розведення ECONORD дистильованою водою (див розділ «Замєрзання»).

- 3.4 При наявності фільтру очистки, регулярно перевіряйте його (наприклад коли суттєво погіршується протік, але не менше одного разу на рік). Не допускайте потрапляння продукту на зовнішні поверхні.

- 3.5 Якщо система не запускається після тимчасового простою або відбулось різке падіння тиску,

перевірте вузли на протікання продукту. Він містить флуорорисцентні барвники, які підсвічують рідину у темних місцях.

3.6 Термін придатності ECONORD складає понад п'ять років. При кожній зміні морозостійкості варто контролювати якість води та продукту. Для цих задач сервісні компанії повинні використовувати спеціальні пристрої (рефрактометри). Для великих промислових установок таку послугу надає виробник. Періодичність моніторингу здійснюється один раз на два роки. Послугу можна замовити онлайн на сайті www.bischofite.com.ua

НЕЗАМЕРЗАЮЧІ ВЛАСТИВОСТІ ECONORD

Повне замерзання, іншими словами «ефект

антифризу», це показник точки повного замерзання теплохолодоносія. Якщо суміш теплохолодносія ECONORD з водою розпочати охолоджувати, початок процесу утворення кристалів у рідині називають точкою початку кристалізації. При цьому рідина знаходиться у рухомому стані та не провокує жодних розширювальних процесів. При подальшому зменшенні температури, кристалізація триває до повного застигання рідини (точка замерзання). Лише нижче цієї температури виникає ризик до її затвердіння та подальшого розриву системи.

В арифметичному значенні відстань від точки початку кристалізації до точки застигання і є значенням морозостійкості (захистом від замерзання).

В наступній таблиці показано точки кристалізації, морозостійкості та точки замерзання для ECONORD у суміші з водою при різних концентраціях:

МОРОЗОСТІЙКІСТЬ ТА РОЗВЕДЕННЯ ECONORD K				
Кількість у кінцевому розчині	Густина, г/см ³	Початок кристалізації (по ASTM-D 1177)	Морозостійкість (фактична)	Точка замерзання, С°
100%	1,0455	н/д	н/д	н/д
90%	1,0465	н/д	н/д	н/д
80%	1,048	-48,4	<-60	>-65
70%	1,047	-40,4	-48,5	<-50
60%	1,046	-43	-44,5	-46
50%	1,04	-32,4	-33	-35
40%	1,034	-23	-25	-26
30%	1,290	-14	-15	-16
25%	1,025	-12	-13	-14
20%	1,020	-10,7	-11,5	-12
15%	1,015	-8	-9	-10
10%	1,010	-3,6	-6	<-8

Споживач може самостійно регулювати необхідну морозостійкість ECONORD. Значний запас нано-інгібіторів дозволяє зменшити морозостійкість готових рішень до мінімальної, із збереженням захисту від процесів активної корозії:

РОЗВЕДЕННЯ ECONORD 30			РОЗВЕДЕННЯ ECONORD 50		
Кількість у кінцевому розчині	Густина, г/см ³	Точка замерзання, С°	Кількість у кінцевому розчині	Густина, г/см ³	Точка замерзання, С°
100%	1,035	<-32	100%	1,045	<-45
50%	1,025	-14	90%	1,041	-40
40%	1,016	-10	80%	1,037	-35
30%	1,011	-8	70%	1,031	-26
20%	1,008	-6	60%	1,029	-20
15%	1,006	-4	50%	1,028	-17
10%	1,005	-3	40%	1,022	-13
УВАГА! Показники можуть незначно відрізнятись від фактичних. Використовуйте відповідні прилади контролю для теплохолодоносіїв.			30%	1,017	-11
			20%	1,012	-10
			15%	1,01	-8
			10%	1,007	-6

*При самостійному розведенні, споживач несе відповідальність за рівень морозостійкості.

УВАГА! Для розведення використовуйте дистильовану воду. Не радимо самостійно зменшувати морозостійкість нижче -10°С. При цьому рівні різко зменшується нано-захист від корозії, є ризики утворення накипу.

ІНФОРМАЦІЯ ДЛЯ СПЕЦІАЛІСТІВ

В наступних таблицях вказано загальні характеристики ECONORD. Ця інформація необхідна для фахівців з теплотехніки та конструкторів при проектуванні, обслуговуванні систем.

Таблиця 1

Густина ECONORD, кг/м³
властивості при різних температурах та морозостійкості

T (°C)	Econord -10°C	Econord -15°C	Econord -20°C	Econord -25°C	Econord -30°C	Econord -40°C	Econord -50°C	Econord -60°C
120	963	966	967	969	971	973	973	975
110	970	972	975	977	979	982	982	984
100	977	979	982	985	987	990	990	993
90	984	986	989	993	995	995	996	1001
80	991	993	997	1000	1002	1005	1006	1009
70	997	999	1004	1007	1010	1013	1014	1017
60	1004	1007	1010	1014	1017	1020	1022	1025
50	1010	1013	1017	1021	1024	1027	1029	1032
40	1015	1019	1023	1027	1030	1034	1036	1039
30	1020	1024	1029	1033	1037	1041	1043	1046
20	1024	1029	1034	1039	1043	1047	1050	1053
10	1028	1033	1039	1044	1049	1053	1056	1060
0	1031	1037	1043	1049	1054	1059	1062	1067
-10	1033	1040	1047	1054	1059	1065	1069	1073
-20	-	-	-	1058	1064	1070	1075	1080
-30	-	-	-	-	-	1075	1081	1086
-40	-	-	-	-	-	-	1086	1093
-50	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблиця 2

Динамічна в'язкість ECONORD, мм²/с
властивості при різних температурах й морозостійкості

T (°C)	Econord -10°C	Econord -15°C	Econord -20°C	Econord -25°C	Econord -30°C	Econord -40°C	Econord -50°C	Econord -60°C
120	0,43	0,47	0,47	0,48	0,50	0,52	0,55	0,57
110	0,48	0,53	0,56	0,59	0,63	0,68	0,73	0,79
100	0,54	0,59	0,64	0,70	0,77	0,85	0,94	1,03
90	0,61	0,67	0,74	0,82	0,93	1,04	1,16	1,29
80	0,69	0,76	0,85	0,96	1,10	1,24	1,40	1,58
70	0,79	0,89	1,00	1,14	1,30	1,49	1,70	1,92
60	0,93	1,06	1,20	1,36	1,58	1,81	2,07	2,36
50	1,13	1,30	1,48	1,69	1,96	2,27	2,61	2,94
40	1,41	1,66	1,89	2,18	2,55	2,96	3,42	3,96
30	1,85	2,21	2,55	2,96	3,49	4,10	4,77	5,57

T (°C)	Econord -10°C	Econord -15°C	Econord -20°C	Econord -25°C	Econord -30°C	Econord -40°C	Econord -50°C	Econord -60°C
20	2,55	3,09	3,64	4,28	5,12	6,08	7,17	8,47
10	3,70	4,57	5,53	6,69	8,13	9,83	11,8	14,2
0	5,7	7,20	9,06	11,40	14,2	17,60	21,6	26,50
-10	9,45	12,1	16,1	21,40	27,50	35,20	44,7	56,30
-20	-	-	-	44,70	60,20	80,20	106,0	138,0
-30	-	-	-	-	-	211,0	293,0	400,0
-40	-	-	-	-	-	-	962,0	1383

Таблиця 3

Температура кипіння ECONORD, °C
властивості при різних тисках та морозостійкості

Тиск (бар)	Econord -10°C	Econord -15°C	Econord -20°C	Econord -25°C	Econord -30°C	Econord -40°C	Econord -50°C	Econord -60°C
10,0	181,5	182,0	182,5	183,0	184,0	185,0	186,5	188,0
9,0	176,5	177,0	177,5	178,0	179,5	181,0	182,5	184,0
8,0	171,5	172,0	172,5	173,0	174,0	175,0	176,0	177,5
7,0	166,0	166,5	167,0	167,5	168,0	168,5	170,0	172,0
6,0	159,0	159,5	160,5	161,0	161,5	162,0	163,5	165,0
5,0	152,0	153,0	154,0	155,0	156,0	157,0	158,0	159,0
4,0	144,5	145,0	145,5	146,0	147,0	148,0	149,0	151,0
3,5	141,5	142,0	142,5	143,0	143,5	144,0	145,0	146,0
2,0	122,5	123,0	123,5	124,0	125,0	126,0	127,0	128,0
1,0	100,5	101,0	101,5	102,0	103,0	104,0	105,0	106,0

Таблиця 4

Питома теплоємність ECONORD, кДж/кг*К
властивості при різних тисках та морозостійкості

T (°C)	Econord -10°C	Econord -15°C	Econord -20°C	Econord -25°C	Econord -30°C	Econord -40°C	Econord -50°C	Econord -60°C
120	4,17	4,16	4,11	4,05	3,98	3,90	3,79	3,68
110	4,15	4,13	4,08	4,01	3,94	3,85	3,75	3,64
100	4,13	4,10	4,04	3,98	3,90	3,81	3,71	3,60
90	4,10	4,07	4,01	3,94	3,86	3,77	3,67	3,58
80	4,08	4,04	3,98	3,91	3,82	3,73	3,63	3,52
70	4,05	4,01	3,94	3,87	3,78	3,69	3,59	3,48
60	4,03	3,98	3,91	3,83	3,74	3,64	3,54	3,44
50	4,00	3,94	3,87	3,79	3,70	3,60	3,50	3,40
40	3,98	3,91	3,94	3,76	3,66	3,56	3,46	3,36
30	3,95	3,88	3,80	3,72	3,62	3,52	3,42	3,32
20	3,93	3,85	3,77	3,66	3,58	3,48	3,38	3,26
10	3,90	3,81	3,73	3,64	3,54	3,43	3,34	3,24
0	3,88	3,78	3,70	3,61	3,50	3,39	3,30	3,20

T (°C)	Econord -10°C	Econord -15°C	Econord -20°C	Econord -25°C	Econord -30°C	Econord -40°C	Econord -50°C	Econord -60°C
-10	3,85	3,75	3,66	3,57	3,46	3,35	3,25	3,16
-20	-	-	-	3,53	3,42	3,31	3,21	3,12
-30	-	-	-	-	-	3,27	3,17	3,08
-40	-	-	-	-	-	-	3,13	3,04

Таблиця 5

Питома теплопровідність ECONORD, Вт/м*К
властивості при різних тисках та морозостійкості

T (°C)	Econord -10°C	Econord -15°C	Econord -20°C	Econord -25°C	Econord -30°C	Econord -40°C	Econord -50°C	Econord -60°C
120	0,689	0,651	0,608	0,564	0,535	0,507	0,483	0,458
110	0,665	0,628	0,588	0,546	0,515	0,490	0,467	0,443
100	0,640	0,605	0,567	0,528	0,498	0,473	0,452	0,429
90	0,616	0,583	0,547	0,511	0,482	0,457	0,436	0,414
80	0,592	0,560	0,527	0,493	0,465	0,441	0,421	0,400
70	0,568	0,538	0,507	0,475	0,449	0,426	0,407	0,386
60	0,544	0,515	0,487	0,458	0,433	0,411	0,392	0,373
50	0,519	0,493	0,466	0,440	0,417	0,396	0,378	0,359
40	0,495	0,470	0,448	0,422	0,401	0,382	0,364	0,346
30	0,471	0,447	0,426	0,405	0,385	0,368	0,350	0,332
20	0,447	0,425	0,406	0,387	0,370	0,353	0,336	0,319
10	0,423	0,402	0,386	0,369	0,354	0,339	0,322	0,305
0	0,399	0,380	0,366	0,352	0,338	0,324	0,307	0,291
-10	0,374	0,402	0,345	0,334	0,322	0,309	0,293	0,278
-20	-	-	-	0,316	0,305	0,294	0,278	0,264
-30	-	-	-	-	-	0,278	0,264	0,250
-40	-	-	-	-	-	-	0,248	0,236
-50	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблиця 6

Коефіцієнт кубічного розширення ECONORD, $\times 10^{-2}/\text{K}$
властивості при різних температурах та морозостійкості

T (°C)	Econord -10°C	Econord -15°C	Econord -20°C	Econord -25°C	Econord -30°C	Econord -40°C	Econord -50°C	Econord -60°C
120	73	70	77	86	86	86	91	93
110	73	71	76	83	84	83	88	89
100	72	71	75	80	81	81	84	86
90	70	70	73	77	78	78	81	82
80	68	69	71	74	75	76	78	79
70	65	67	68	70	72	73	75	76
60	61	64	65	67	69	70	73	73
50	57	60	62	63	66	68	70	71
40	51	56	58	60	63	65	68	69

T (°C)	Econord -10°C	Econord -15°C	Econord -20°C	Econord -25°C	Econord -30°C	Econord -40°C	Econord -50°C	Econord -60°C
30	48	51	54	56	60	62	65	67
20	39	45	49	53	57	60	63	65
10	32	38	44	49	53	57	61	63
0	24	31	38	45	50	54	59	62
-10	15	23	32	41	47	52	57	61
-20	-	-	-	38	44	49	55	60
-30	-	-	-	-	-	46	54	60
-40	-	-	-	-	-	-	52	59
-50	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблиця 7

Тиск пари ECONORD, бар
властивості при різних температурах та морозостійкості

T (°C)	Econord -10°C	Econord -15°C	Econord -20°C	Econord -25°C	Econord -30°C	Econord -40°C	Econord -50°C	Econord -60°C
180	9,77	9,64	9,50	9,35	9,13	8,82	8,48	8,15
170	7,68	7,58	7,46	7,33	7,16	6,92	6,65	6,40
160	5,97	5,88	5,79	5,69	5,55	5,37	5,16	4,96
150	4,58	4,51	4,44	4,36	4,25	4,11	3,95	3,80
140	3,47	3,41	3,36	3,30	3,22	3,11	2,99	2,88
130	2,59	2,55	2,50	2,46	2,40	2,32	2,23	2,15
120	1,90	1,87	1,84	1,80	1,76	1,70	1,64	1,58
110	1,37	1,35	1,32	1,30	1,27	1,23	1,18	1,14
100	0,97	0,95	0,94	0,92	0,90	0,87	0,84	0,81
90	0,67	0,68	0,65	0,64	0,63	0,61	0,59	0,57
80	0,46	0,45	0,44	0,44	0,43	0,41	0,40	0,39
70	0,30	0,30	0,29	0,29	0,28	0,28	0,27	0,26
60	0,19	0,19	0,19	0,19	0,18	0,17	0,17	0,17
50	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11
40	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
30	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04

Для промислових споживачів виробник виготовляє готові розчини згідно вимог проекту (обладнання).
Безкоштовну технічну консультацією можливо отримати за телефоном: +38(044) 201-5492 чи
e-mail: info@bischofite.com.ua.

УПАКОВКА ТА ЗБЕРІГАННЯ

ECONORD поставляється у спеціальних пластикових каністрах по 10/20/40 літрів, металевих бочках по 200 л, євро-кубах по 1000 літрів, наливом у тару замовника, автоцистернах до 20 МТ. Гарантійний термін зберігання на полії, при умові цілісності упаковки, три роки. Не дозволяється зберігати у тарі з цинку. Зберігати у добре провітрюваних приміщеннях, подалі від вогню. Додаткове маркування на упаковці згідно ЕС: знак небезпеки Хп, застереження «шкідливо», значення (R/пргф.22, S/2). Обмеження по концентрації - виключено для 25%. Не допускати прямого попадання сонячних променів, тримати у важкодоступних для дітей і тварин місцях.

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

Продукція належить до класу умовно безпечних, згідно загальної системи класифікації. До складу ECONORD належить 1,2-пропіленгліколь, який дозволено використовувати в якості добавки розчинника та екстрагенту у харчовій промисловості (торгове законодавство ЕС реф. #10.7.1984, USA згідно розділу урядового реєстру 184.1666). 1,2 - пропіленгліколь присвоєно клас небезпеки у воді WGK1 (слабкий забруднювач води) відповідно переліку небезпечних речовин ЕС (VwVwS 17-05-1999). Продукт біорозкладний. Температурний клас T2 (DIN VDE 0165). Паспорт безпеки (MSDS) надається на вимогу. Продукт виготовляється згідно ТУ У 24.6-36993892-001:2001. Безпека та якість продукту підтверджується санітарно-гігієнічним висновком МОЗ України, протоколами успішних випробувань профільних НДІ. Не підлягає обов'язковій сертифікації.

ТЕРМІН ПРИДАТНОСТІ

Термін використання п'ять років.

РОБОТА З ПРОДУКТОМ

При роботі з продуктом, використовуйте гумові рукавички. При потрапляння на очі чи шкіру, уражену ділянку негайно промити проточною водою. Небезпечно при проковтуванні.

ДОДАТКОВІ ПОСЛУГИ СПОЖИВАЧАМ

- ✓ Безкоштовна технічна консультація по індивідуальному підбору теплохолодоносія
- ✓ On-line розсилка загальних рекомендацій фахівців-теплотехніків
- ✓ Дистанційна промивка теплообмінників від накипу
- ✓ Моніторинг теплоносія протягом терміну експлуатації
- ✓ Поставка реагентів для промивання систем

Для замовлення додаткових послуг, просимо звертатись за вказаними контактами. Умови надання послуг та вартість обговорюються індивідуально. Сервіс дійсний на усій території України.

ПРИМІТКА: Інформація розрахована на сучасний рівень знань та відповідає вимогам внутрішнього законодавства. Технічний опис продукту є довідковим документом. Ми радимо самостійно перевіряти чи підходить продукт для його застосування, незалежно від галузі/місця чи конкретних цілей. Виробник не несе відповідальність за будь-які прямі, непередбаченні або непрямі збитки, що можуть виникнути при використанні продукту не за призначенням чи з порушенням умов застосування. Повна версія TDS видається з продуктом. Просимо зберігати TDS та чек про покупку до кінця терміну експлуатації.

УВАГА! Якщо ваша система вимагає особливих умов експлуатації чи необхідно отримати додаткові характеристики продукту, будь-ласка звертайтеся за вказаними контактами. Служба технічної підтримки безкоштовно підготує необхідні рекомендації, враховуючи особливості вашої системи.

ВИРОБНИК /СЛУЖБА ПІДТРИМКИ КОРИСТУВАЧІВ:

ТОВ «БІШОФІТ»
а/с 128, м. Київ 04073

Телефон: 38 (044) 201-54-92
Факс: +38 (044) 201-54-92
e-mail: info@bischofite.com.ua
Internet: www.defreeze.com.ua