

R-32

Новое поколение хладагентов
для кондиционеров и
тепловых насосов





Daikin стала первой компанией в мире, начавшей выпуск тепловых насосов и кондиционеров, работающих на хладагенте R-32. Этот хладагент имеет несколько преимуществ для окружающей среды. Он обладает высокой энергоэффективностью и позволяет использовать заправку хладагента с меньшим CO₂-эквивалентом. Это результат его низкого собственного GWP (потенциала глобального потепления) и меньшей заправки хладагента по сравнению с R-410A. По этой причине R-32 идеально соответствует целям новых норм ЕС по F-газам.

Монтаж и обслуживание оборудования с R-32 аналогичны системам, в которых применяется R-410A. Так как R-32 является однокомпонентным хладагентом, его легче повторно использовать и перерабатывать.

Почему Daikin представляет модели R-32?

Основным элементом корпоративной философии Daikin является то, что компания стремится быть лидером в применении экологически чистых технологий и процессов, в чем ключевую роль играет энергоэффективность и выбор хладагента. Компания Daikin начала производство первых в мире кондиционеров с хладагентом R-32 в конце 2012 года в Японии, где с тех пор было установлено несколько миллионов блоков. Впоследствии модели R-32 начали создавать комфортные условия в помещениях в других странах, таких как Австралия, Новая Зеландия, Индия, Таиланд, Вьетнам, Филиппины, Малайзия и Индонезия. В 2013 году модели R-32 дебютировали в Европе, добавляя новые экологические преимущества к полному контролю пользователя над оборудованием.

In all of us,
a green heart



Примеры продуктов с хладагентом R-32, доступных в России и Европе:



Ururu Sarara



Daikin Emura



FTXM

Что такое R-32?

Химическое наименование R-32 – дифторметан.

На протяжении многих лет он используется в качестве компонента хладагента R-410A, который представляет собой смесь 50% R-32 и 50% R-125. Daikin стала первой компанией, которая пришла к выводу, что использование чистого R-32 вместо смеси предлагает ряд преимуществ. Многие другие игроки отрасли уже последовали ее примеру.

Что такое GWP?

Потенциал глобального потепления (Global Warming Potential/GWP) – показатель, отражающий потенциальное воздействие хладагента на глобальное потепление в случае, если он попадет в атмосферу. Это относительная величина, которая служит для сравнения влияния 1 кг хладагента с 1 кг CO₂ на протяжении 100 лет.

Хотя этого влияния можно избежать путем предотвращения утечек и обеспечения надлежащей обработки после завершения срока службы, выбор хладагента с более низким значением GWP и сведение к минимуму количества хладагента в системе снижает риск воздействия на окружающую среду в случае непреднамеренных выбросов.

Что такое ODP?

Потенциал разрушения озонового слоя (ODP) представляет собой числовой показатель, характеризующий вредное воздействие химического вещества на стратосферный озоновый слой. Это относительная величина, которая служит для сравнения влияния хладагента с влиянием R-11 той же массы. Таким образом, ODP R-11 равно 1 по определению.

	R-410A	R-32
Состав	Смесь 50% R-32 + 50% R-125	Чистый R-32 (не в смеси)
GWP (Потенциал глобального потепления)	2.087,5	675
ODP (Потенциал разрушения озонового слоя)	0	0

Хладагенты, оказывающие меньшее воздействие на окружающую среду

R-32, R-410A, R-134a и другие хладагенты, используемые в настоящее время в Европейском Союзе, не разрушают озоновый слой. Хладагенты предыдущего поколения, такие как R-22, оказывают отрицательное влияние на озоновый слой в стратосфере, поскольку содержат хлор. С 2004 года правилами ЕС запрещено любое новое оборудование, использующее озоноразрушающие хладагенты, такие как R-22. С января 2015 года также запрещено обслуживание существующего оборудования с R-22, даже переработанным.

Постепенный отказ от R-22

Если ваш клиент до сих пор использует оборудование с хладагентом R-22, вам необходимо порекомендовать заменить его в ближайшее время, не дожидаясь появления неисправности. Замена оборудования с хладагентом R-22 на R-32 сулит выгоду в деле охраны окружающей среды. Это снижает риск разрушения озонового слоя и будет лучшим решением с точки зрения влияния глобального потепления. Простая замена хладагента R-22 на R-32 в существующей установке не допускается, поскольку масло и значения давления отличаются. Тем не менее, может быть возможной замена внутренних и наружных блоков при сохранении имеющихся трубопроводов для хладагента. (Более подробные инструкции приведены в нашем каталоге, посвященном технологиям модернизации систем с хладагентом R-22)

Помогая потребителям сделать правильный выбор

Как вы можете порекомендовать кондиционер или тепловой насос, имеющий наименьшее влияние на глобальное потепление

Основное влияние кондиционеров или тепловых насосов на глобальное потепление исходит от потребляемой ими электроэнергии

Если электричество генерируется за счет возобновляемых источников, это воздействие может быть близко к нулю. Однако, если речь идет о работающих на ископаемом топливе электростанциях, это влияние намного выше. В любом случае, даже если источник электроэнергии обладает низким уровнем выбросов, по-прежнему важно достигать высокой энергоэффективности и не тратить энергию впустую.

Европейские классы энергоэффективности (A+++ , A++ , A+ , A , B , C и т.д.) позволяют потребителям сравнить энергоэффективность кондиционеров и тепловых насосов.

→ **Рекомендуйте своим клиентам выбирать модель с наивысшим классом энергоэффективности**

Высшие классы энергоэффективности

Модели настенных блоков Daikin R-32 обладают очень высокими классами энергоэффективности: A+ и выше. Модельный ряд Ururu Sarara имеет **самый высокий класс энергоэффективности A+++ как в режиме охлаждения, так и в режиме нагрева.**



Еще один вклад в глобальное потепление вносит газообразный хладагент, циркулирующий в системе

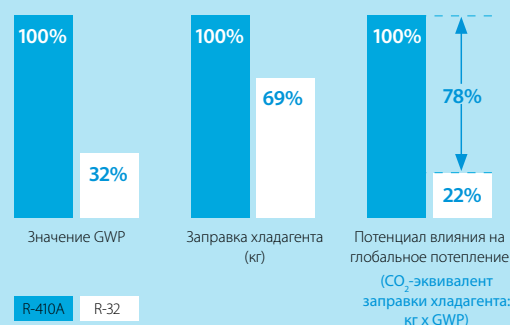
Хотя этого влияния можно избежать путем предотвращения утечек и обеспечения надлежащей обработки после завершения срока службы, выбор хладагента с более низким значением GWP и сведение к минимуму количества хладагента в системе снижает риск воздействия на окружающую среду в случае непреднамеренных выбросов.

→ **Рекомендуйте своим клиентам выбирать модель с заправкой хладагента с низким CO₂-эквивалентом**

Значения CO₂-эквивалента указаны в рекламных материалах (каталоги, веб-сайт компании Daikin). Это количество хладагента в кг, умноженное на значение GWP.

Пример: Daikin Emura 3,5 кВт

Если ваш клиент выбирает кондиционер Daikin Emura на 3,5 кВт, заправленный хладагентом R-32, класс энергоэффективности составит A+++ в режиме охлаждения и A++ - в режиме нагрева. Кроме того, **CO₂-эквивалент заправки хладагента будет на 78% ниже, чем у той же модели, заправленной R-410A.** Вызвано это тем, что R-32 обладает GWP, составляющим лишь 1/3 GWP R-410A, а объем хладагента на 31% меньше.



Пересмотренные нормы ЕС по F-газам

и причины перехода на R-32

Вклад хладагентов в глобальное потепление

Попадая в атмосферу, хладагенты могут способствовать глобальному потеплению. В 2006 году нормативно-регулирующие органы ЕС приняли «нормы по F-газам», чтобы свести к минимуму риск, исходящий от определенной группы фторированных парниковых газов, среди которых наиболее важными являются газы HFC, обычно используемые в качестве хладагентов.

Действенность сертификации

Система сертификации была введена для компаний, занимающихся установкой и обслуживанием оборудования. Это в сочетании с обязательными проверками на отсутствие утечек для систем с заправкой 3 кг или более позволило успешно сократить выбросы. (Примечание: пересмотренные нормы по F-газам по-прежнему требуют проведение проверок на герметичность, однако порог был изменен на 5 тонн CO₂-эквивалента или более, что соответствует 2,4 кг R-410A или 7,4 кг R-32).

Сотрудничество ЕС и отрасли

Несмотря на то, что выбросы F-газов в настоящее время составляют лишь 2% от общего объема выбросов парниковых газов в ЕС, нормативно-регулирующие органы ЕС и вся отрасль признали, что в свете дорожной карты ЕС можно сделать больше в деле продвижения к низкоуглеродной экономике. Вот почему в начале 2015 года вступили в силу пересмотренные нормы по F-газам. Эти нормы поощряют разработку оборудования,

использующего хладагент с более низкими показателями CO₂-эквивалента. Другими словами, оборудования с более низким GWP хладагента или меньшей заправкой хладагента, но в идеале цель состоит в снижении обоих показателей (также известном как обычно известен как «постепенное прекращение» использования HFC, выражаемое в виде CO₂-эквивалентов). Благодаря пересмотренным нормам по F-газам их выбросы в ЕС к 2030 году будут сокращены на две трети по сравнению с уровнями 2014 года.

GWP не единственный параметр

Не существует хладагента, который может соответствовать требованиям любого применения. Это означает, что компания Daikin должна тщательно рассматривать возможные варианты, принимая во внимание не только снижение GWP и используемое количество, но и такие аспекты, как энергоэффективность, безопасность и доступность.

Например, выбор хладагента с более низким GWP, но большим энергопотреблением не будет лучшим, поскольку не обеспечит оптимальное общее влияние продукта на глобальное потепление.

Опережая на 10 лет запрет продукции

Новые нормы по F-газам запрещают использование хладагентов с GWP выше 750 в сплит-системах кондиционеров с заправкой хладагента менее 3 кг с 2025 года. Компания Daikin предлагает модели с хладагентом R-32 на 10 лет раньше установленного нормами срока, поскольку чем раньше отрасль перейдет на использование хладагентов с меньшим GWP, тем скорее удастся уменьшить влияние выбросов HFC на окружающую среду.



R-32 - Часто задаваемые вопросы

1. Является ли R-32 безопасным хладагентом?

Поскольку R-32 относится к категории менее огнеопасных хладагентов (класс 2L в стандарте ISO 817), он может безопасно использоваться в большинстве кондиционеров и тепловых насосов. Конечно же, как и в случае любого другого типа хладагента, необходимо соблюдать инструкции производителей оборудования, работающего на R-32, и поставщиков баллонов с хладагентом R-32, равно как и европейские и национальные правила по технике безопасности.

R-32 не будет воспламеняться, если уровень концентрации в помещении будет оставаться ниже нижнего предела воспламеняемости (0,306 кг/м³). Международное и европейское

законодательство и стандарты по безопасности, такие как EN 60335-2-40 и EN 378 определяют требования для поддержания концентрации значительно ниже нижнего предела воспламеняемости при случайной утечке.

R-32 также является трудно воспламеняемым. Искры, создаваемые реле или переключателями в бытовых приборах, и обычно наблюдаемые разряды статического электричества не обладают достаточной энергией, чтобы зажечь R-32.

R-32 является малотоксичным хладагентом, он относится к той же низкотоксичной категории, что и R-410A.

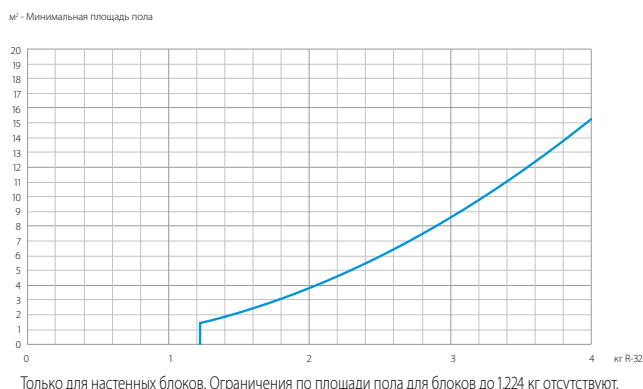
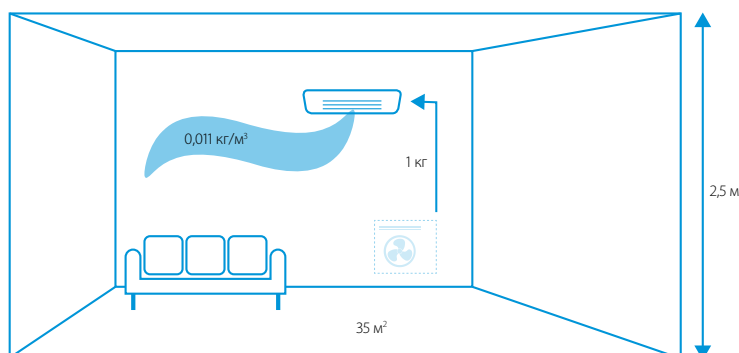
Пример

Сегодняшний модельный ряд Daikin, использующий R-32, предъявляет следующие требования для обеспечения безопасного использования. Эти условия несложно выполнить на практике.

		Минимальное необходимое место для установки	Типичная площадь установки на полу	Можно установить систему с R-32?
Daikin Emura	FTXJ20-RXJ20	без ограничений	20 м ²	Да
	FTXJ25-RXJ25	без ограничений	25 м ²	Да
	FTXJ35-RXJ35	без ограничений	35 м ²	Да
	FTXJ50-RXJ50	2,76 м ²	50 м ²	Да
FTXM	FTXM20-RXM20	без ограничений	20 м ²	Да
	FTXM25-RXM25	без ограничений	25 м ²	Да
	FTXM35-RXM35	без ограничений	35 м ²	Да
	FTXM42-RXM42	3,44 м ²	42 м ²	Да
	FTXM50-RXM50	3,44 м ²	50 м ²	Да

Рассчитано на основе требований стандарта безопасности EN 60335-2-40 при использовании значений максимальной заправки хладагента и максимальной длины трубопроводов между внутренним и наружным блоками.

Даже если весь хладагент просочится в такое помещение, нижний предел воспламенения (0,306 кг/м³) не будет достигнут.



2. Почему R-32 классифицируется в соответствии со стандартами как менее огнеопасный хладагент, хотя в паспорте безопасности материала указано, что он чрезвычайно огнеопасный?

Международный стандарт ISO 817:2014 классифицирует хладагенты по огнеопасности на **4 категории**:

- › Класс 1 – Распространение пламени отсутствует
- › Класс 2 L – Небольшая огнеопасность
- › Класс 2 – Огнеопасный
- › Класс 3 – Наиболее высокая огнеопасность

Эта классификация основана на нескольких критериях, таких как нижний предел воспламенения, теплота сгорания и скорость горения. **R-32 относится к категории «меньшая огнеопасность» или Классу 2 L.** Этот тип классификации используется в качестве базового в других стандартах, относящихся к применению оборудования, например, установке кондиционера в помещении определенного размера и типа здания.

Классификация огнеопасности, указанная в паспорте безопасности материала и на этикетках баллонов, определяется в соответствии с Согласованной на глобальном уровне системой классификации и маркировки химических веществ (GHS).

GHS классифицирует горючие газы на

2 категории: Огнеопасные (кат. 1) и чрезвычайно огнеопасные (кат. 2). В классификации GHS используется иной подход, в основном применяемый в качестве руководства для международных транспортных правил: газы классифицируются только по концентрации газа в процентах, необходимой для создания горючей смеси в воздухе. Другие важные факторы, такие как то, насколько легко газ воспламеняется и как протекает его горение, в настоящее время не учитываются.

Вот почему в паспорте безопасности материала R-32 классифицируется как чрезвычайно огнеопасный, как пропан (R-290) или изобутан (R-600a), хотя в действительности опасность их воспламенения совершенно разная. В стандартах ISO R-32 классифицируется как менее огнеопасный хладагент (класс 2L), как аммиак и хладагенты HFO, в то время как R-290 и R-600a относятся к категории более огнеопасных (класс 3).

3. Отличается ли установка и обслуживание оборудования с R-32 от работающих на R-410A систем?

Порядок установки и обслуживания оборудования с R-32 очень похож на работу с оборудованием R-410A.

- › Значения рабочего давления для R-32 и R-410A аналогичны (расчетное давление для R-410A: 4,15 МПа, для R-32: 4,29 МПа).
- › В том, что касается требований к заправке, с R-32 легче обращаться, поскольку его заправка может осуществляться как в газообразном, так и в жидком состоянии (невозможно в случае R-410A, который необходимо заправлять только в жидком состоянии). Добавление R-410A в газообразной форме может вызвать изменение состава хладагента, препятствуя нормальному режиму работы).

Необходимо неуклонно соблюдать инструкции по безопасности изготовителя оборудования и поставщика баллонов с хладагентом.

- › Для оборудования эти инструкции аналогичны R-410A (необходима вентиляция, запрещается курить и т.д.). Тем не менее, имеются дополнительные указания относительно минимального размера помещения для некоторых моделей R-32 (см. таблицу выше в вопросе 1).
- › При ремонте внутреннего блока необходимо создать «сквозняк» для обеспечения хорошей вентиляции. Для этого следует, например, открыть все окна и двери в здании, чтобы воздух из помещений замещался свежим.

4. Нужны ли мне, как техническому специалисту, новые инструменты для установки и обслуживания оборудования с R-32?

Особенно важно проверить коллекторы, течексатели и возвратные насосы на возможность использования с R-32. Имеются инструменты, подходящие и разрешенные к использованию на оборудовании как с R-32, так и с R-410A. Если у вас есть сомнения, проконсультируйтесь с поставщиком инструментов.

Для извлечения R-32 вам потребуется баллон для R-32. Другие инструменты, такие как заправочный шланг, весы, динамометрический ключ, раструбный инструмент для заправки, трубогиб и вакуумный насос, идентичны, так что вы сможете воспользоваться своим комплектом для R-410A.

5. R-410A больше не будет доступен?

R-410A будет доступен для обслуживания уже установленного оборудования.

Для нового оборудования использование R-410A в Европе будет запрещено в сплит-системах кондиционеров с заправкой хладагента менее 3 кг

с 2025 года, но не для других применений. Тем не менее, ожидается расширение применения R-32 в других областях применения, в частности, в силу поставленных целей постепенного вывода из обращения, определенных в нормах ЕС по F-газам.



Daikin Europe N.V. Naamloze Vennootschap Zandvoordestraat 300 · 8400 Oostende · Belgium (Остенд, Бельгия) · www.daikin.eu · BE 0412 120 336 · RPR Остенд (Главная редакция)

ECPRU15-017A

CD - 07/15



Настоящий каталог составлен только для справочных целей и не является предложением, обязательным для выполнения компанией Daikin Europe N.V. Содержание этой публикации составлено компанией Daikin Europe N.V. на основании сведений, которыми она располагает. Компания не предоставляет явных или подразумеваемых гарантий относительно полноты, точности, надежности или пригодности для определенной цели содержания публикации или указанных в ней продуктов и услуг. Характеристики могут изменяться без предварительного уведомления. Компания Daikin Europe N.V. отказывается от какой-либо ответственности за прямые или косвенные убытки, понимаемые в самом широком смысле, вытекающие из прямого или косвенного использования и/или трактовки данной публикации. На все содержание распространяется авторское право Daikin Europe N.V.

Настоящая публикация заменяет издание ECPRU15-017. Отпечатано на бумаге, не содержащей хлора.