

# R-32

Хладилен агент от следващо поколение за климатици и термopомпи





Daikin е първата компания в света, която пушна на пазара термopомпи и климатици, заредени с R-32. Този хладилен агент има няколко предимства за околната среда. Той е много енергийно ефективен и позволява използването на количество хладилен агент с по-нисък еквивалент на CO<sub>2</sub>. Това е резултатът от неговия по-нисък GWP (Потенциал за глобално затопляне), както и фактът, че е необходимо по-малко количество хладилен агент в сравнение с R-410A. По тази причина R-32 съвпада съвършено с целите на новия европейски регламент за флуоросъдържащи парникови газове.

Монтажът и обслужването на R-32 са подобни на тези за R-410A. Тъй като е чист хладилен агент, R-32 е и по-лесен за рециклиране и повторно използване.

# Защо Daikin въведе моделите с R-32?

Съществен елемент от корпоративната философия на Daikin, е стремежа на компанията да бъде лидер в прилагането на практики, съобразени с околната среда като енергийната ефективност и изборът на хладилен агент са основни фактори за това. През 2012 г. в Япония Daikin пусна на пазара първите световно известни климатици с хладилен агент R-32 и оттогава са инсталирани няколко милиона агрегата. Впоследствие, моделите с R-32 започнаха да осигуряват комфортна климатизация и в други страни като Австралия, Нова Зеландия, Индия, Тайланд, Виетнам, Филипините, Малайзия и Индонезия. През 2013 г. моделите с R-32 отбелязаха своя дебют в Европа, като добавиха нови екологични предимства към ненадминатия контрол, който те предлагат на потребителите.



Примери на продукти с хладилен агент R-32, предлагани в Европа:



Ururu Sarara



Daikin Emura



FTXM

## Какво представлява R-32?

Химическото наименование на R-32 е дифлуорметан. Това е хладилен агент, дълги години използван като компонент на сместа за хладилен агент R-410A (която се състои от 50% R-32 и 50% R-125). Daikin бе първата компания, която установи, че има няколко предимства от използване на чист R-32, вместо използването му като компонент от смес. Сега много други производители от бранша последваха примера.

	R-410A	R-32
Състав	Смес от 50% R-32 + 50% R-125	Чист R-32 (без смес)
GWP (Потенциал за глобално затопляне)	2.087,5	675
ODP (Потенциал за разрушаване на озона)	0	0

## Какво представлява GWP?

Потенциалът за глобално затопляне (GWP) е число, което изразява потенциалното въздействие, което конкретен хладилен агент би могъл да окаже, ако той бъде изпуснат в атмосферата. Това е относителна стойност, която сравнява въздействието на 1 kg хладилен агент с 1 kg CO<sub>2</sub> за период от 100 години.

Въпреки че това въздействие може да бъде избегнато чрез предотвратяване на течове и гарантиране на правилно рециклиране в края на експлоатационния период, избирането на хладилен агент с по-нисък GWP и намаляването на обема на хладилния агент ще намали риска за околната среда при неволно възникване на теч.

## Какво представлява ODP?

Потенциалът за разрушаване на озоновия слой (ODP) е число, което се отнася до вредното въздействие върху стратосферния озонов слой, причинено от химическо вещество. Това е относителна стойност, която сравнява въздействието на даден хладилен агент с подобна маса от R-11. Затова, ODP на R-11 е определен като 1.

## Хладилни агенти с по-ниско вредно въздействие върху околната среда

R-32, R-410A, R-134a и други хладилни агенти, използвани понастоящем в Европейския съюз не разрушават озоновия слой. Хладилните агенти от предишното поколение като R-22 имаха унищожителен ефект върху стратосферния озонов слой, тъй като те съдържаха хлор. От 2004 г. регламентите на ЕС забраниха всяко ново оборудване което използва разрушаващи озона хладилни агенти като R-22. От януари 2015 г. бе забранено и обслужването на съществуващо оборудване с R-22 (дори и с рециклиран R-22).

## Извеждане от експлоатация на R-22

Ако наш клиент сега все още използва оборудване с R-22, трябва да препоръчате неговата скоростна подмяна, а не да чака докато възникне повреда. Решението за подмяна на оборудване с R-32, вместо с R-22 би създавало двойно предимство за околната среда. Това би елиминирало риска от увреждане на озоновия слой и би представлявало по-добро решение по отношение на въздействието на глобалното затопляне. Самата подмяна на хладилен агент R-22 с R-32 в съществуваща инсталация не е разрешена, тъй като маслото и наляганията са различни. Въпреки това, има възможност за подмяна на вътрешни и външни тела и за запазване на тръбопровода за хладилния агент. (По-подробни указания се предлагат в нашия каталог относно технологиите за замяна на R-22)

# В помощ на потребителите за извършване на правилния избор

Какъв съвет можете да дадете относно избора на климатик или термопомпа с по-нисък потенциал за глобално затопляне

**Основното въздействие върху глобалното затопляне от климатици и термопомпи идва от електричеството, което те използват**

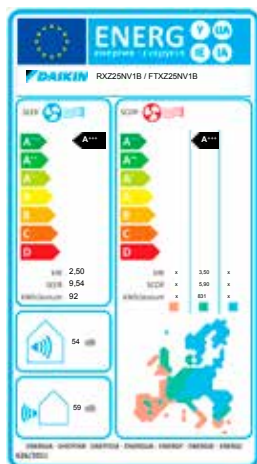
Ако електрическата енергия се генерира от възобновяеми източници, това въздействие може да бъде почти нулево. Обаче, ако електрическата енергия се добива от електростанции, използващи изкопаеми горива, въздействието е много по-голямо. Във всеки случай, дори когато източникът на електричество е ниско емисионен, все още остава актуално дали е енергийно ефективен и не губи енергия.

Европейските енергийни класове (A+++ , A++ , A+ , A , B , C и т. н.) позволяват на потребителите да сравняват енергийната ефективност на климатици и термопомпи.

➔ **Препоръчително е вашите клиенти да изберат модел с най-висок енергиен клас**

**Етикети за енергийна ефективност от най-висок клас**

Стенните модели с R-32 на Daikin са с много високи класове на енергийна ефективност от A+ нагоре. Гамата Ururu Sarara заема **челно място в класацията с класове на енергийна ефективност A+++ както в режим на отопление, така и в режим на охлаждане.**



**Другото въздействие върху глобалното затопляне идва от некондензираните пари на хладилния агент в системата**

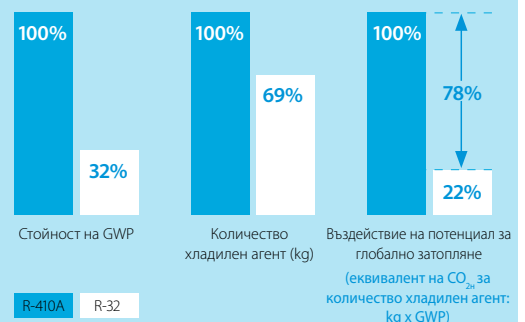
Въпреки че това въздействие може да бъде избегнато чрез предотвратяване на течове и гарантиране на правилно рециклиране в края на експлоатационния период, избирането на хладилен агент с по-нисък GWP и намаляването на обема на хладилния агент ще намали риска за околната среда при неволно възникване на теч.

➔ **Препоръчително е вашите клиенти да изберат модел с количество хладилен агент с по-нисък еквивалент на CO<sub>2</sub>**

Стойността на еквивалента на CO<sub>2</sub> е обозначена в рекламните материали (каталози, уебсайта на Daikin). Това е количеството на хладилния агент в kg, умножено по стойността на GWP.

## Пример: Daikin Emura с мощност 3,5 kW

Ако ваш клиент избере климатик Daikin Emura с мощност 3,5 kW, зареден с хладилен агент R-32, класът на енергийна ефективност в режим на охлаждане е A+++, а в режим на отопление A++. Освен това, **еквивалентът на CO<sub>2</sub> на количеството хладилен агент е 78% по-нисък от този на същия модел, зареден с R-410A.** Това е така, защото R-32 има GWP, който е 1/3 от GWP на R-410A, а количеството на хладилния агент е с 31% по-малко.



# Преразгледаният регламент на ЕС за флуорирани парникови газове

## и защо бе въведен R-32

### Въздействие на хладилните агенти върху глобалното затопляне

Ако бъдат изпуснати в атмосферата, хладилните агенти могат да окажат въздействие върху глобалното затопляне. През 2006 г. регулаторните органи на ЕС приложиха т. нар. "Регламент за флуорирани парникови газове", с цел да се намали риска от известна група флуорирани парникови газове, от които най-важните са хидрофлуоровъглеродните (HFC) газове, използвани най-вече като хладилни агенти.

### Разработена сертификация

Бе въведена система за сертификация за компании, които се занимават с монтаж и обслужване. По този начин, заедно със задължителните проверки за течове на системи с количество хладилен агент 3 kg и повече, бяха успешно намалени вредните емисии. (Забележка: преработеният регламент за флуорирани парникови газове все още изисква проверки за течове, но прагът се промени на 5 тона еквивалент на CO<sub>2</sub> или повече, което представлява еквивалента на 2,4 kg от R-410A или 7,4 kg от R-32.)

### ЕС и бранша работят съвместно

Въпреки факта, че понастоящем емисиите от флуорирани парникови газове представляват едва 2% от общите емисии на парникови газове в ЕС, регулаторните органи на ЕС и браншът установиха, че все още има какво да се направи по отношение на пътната карта на ЕС към нисковъглеродна икономика. Ето защо, в началото на 2015 г. влезе в сила преразгледан регламент за флуорирани парникови газове. Този регламент насърчава проектирането на оборудване със

стойности на хладилния агент с по-нисък еквивалент на CO<sub>2</sub>. Или казано по друг начин, оборудване с по-нисък GWP на хладилния агент или по-малко количество хладилен агент, но в най-добрия случай - намаление и при двете (общоизвестно като "извеждане от експлоатация" на потреблението на HFC, изразено в еквиваленти на CO<sub>2</sub>). Благодарение на преразгледания регламент за флуорирани парникови газове, емисиите от флуорирани газове в ЕС ще бъдат намалени с две трети до 2030 г. в сравнение с нивата от 2014 г.

### GWP не е единственият параметър

Няма хладилен агент, който може да отговори на потребностите на всеки вид приложение. Това означава, че Daikin внимателно трябва да оцени своите възможности, като отчита не само намалението на GWP и използваното количество, но също така и аспекти като енергийна ефективност, безопасност и достъпност.

Така например, предпочитане на хладилен агент с по-нисък GWP, но който използва повече енергия няма да е добър избор, тъй като това ще се окаже контрапродуктивно за общото въздействие на продукта върху глобалното затопляне.

### 10 години аванс пред продуктите забрани

Новият регламент за флуорирани парникови газове забранява от 2025 г. използването на хладилни агенти с GWP над 750 в единични сплит климатици с количество на хладилния агент под 3 kg.

А 10 години преди това изискване, Daikin вече въведе модели с R-32, тъй като колкото по-скоро браншът премине към използване на хладилни агенти с по-нисък GWP, толкова по-рано ще се намали въздействието върху околната среда на емисиите на HFC.



# Често задавани въпроси за R-32

## 1. Дали R-32 е безопасен хладилен агент?

Тъй като R-32 спада към категорията на труднозапалимите хладилни агенти (клас 2 L по стандарт ISO 817), той може да се използва безопасно в повечето приложения за климатици и термопомпи. Указанията от производителите на оборудване с R-32 и от доставчиците на балони за хладилен агент R-32 трябва да бъдат следвани, както и европейските и националните правила за безопасност, какъвто е случая за всеки тип хладилен агент.

**R-32 няма да се запали, ако нивото на концентрация остане под ограничението за ниска възпламенимост (0,306kg/m<sup>3</sup>).**

Международното и европейско законодателство за безопасност и стандарти като EN 60335-2-40 и

EN 378 определят изисквания за оставане в норми доста под ограничението за ниска възпламенимост в случай на случаен теч.

**R-32 е трудно запалим.** Искри, предизвикани от релета или превключватели в домакински уреди, както и обикновено статично електричество нямат достатъчно енергия, за да запалят R-32.

**R-32 е нискотоксичен хладилен агент**, като той спада към същата класификация за ниска токсичност, както и R-410A.

### Например

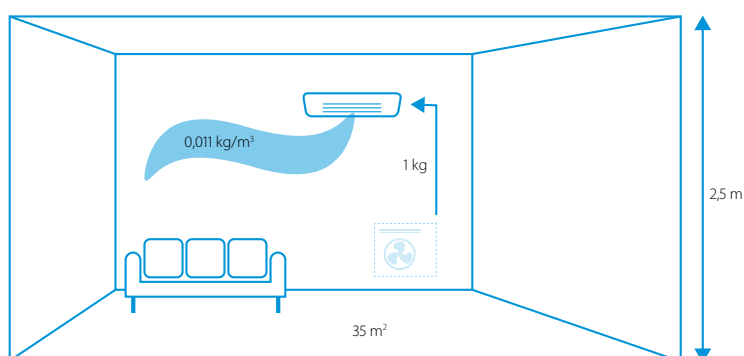
Сегашните гами от модели на Daikin, които използват R-32, имат следните изисквания, които могат безпроблемно да се изпълнят на практика, за да гарантират безопасно използване.

		Минимално необходима обща площ на помещението	Типична обща площ на помещението за тези модели	Подходяща за монтиране на R-32?
<b>Daikin Emura</b>	FTXJ20-RXJ20	няма ограничения	20 m <sup>2</sup>	Да
	FTXJ25-RXJ25	няма ограничения	25 m <sup>2</sup>	Да
	FTXJ35-RXJ35	няма ограничения	35 m <sup>2</sup>	Да
	FTXJ50-RXJ50	2,76 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	Да
<b>FTXM</b>	FTXM20-RXM20	няма ограничения	20 m <sup>2</sup>	Да
	FTXM25-RXM25	няма ограничения	25 m <sup>2</sup>	Да
	FTXM35-RXM35	няма ограничения	35 m <sup>2</sup>	Да
	FTXM42-RXM42	3,44 m <sup>2</sup>	42 m <sup>2</sup>	Да
	FTXM50-RXM50	3,44 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	Да

Изчисление, базирано на изискванията на стандарта за безопасност EN 60335-2-40,

използващо максимални стойности за количество на хладилния агент за максимална дължина на тръбите между външното и вътрешното тяло.

Дори цялото количество хладилен агент да изтече в тази стая, няма да бъде достигнато ограничението за ниска запалимост (0,306kg/m<sup>3</sup>).



## 2. Защо стандартите класифицират R-32 като хладилен агент с по-ниска запалимост, докато в информационния лист за безопасност той е определен като изключително запалим хладилен агент?

Международният стандарт ISO 817:2014 разделя

запалимостта на хладилните агенти на **4 категории**:

- › Клас 1 - без разпространяване на пламък
- › Клас 2 L - ниска запалимост
- › Клас 2 - запалим
- › Клас 3 - висока запалимост

Тази класификация се базира на няколко критерии, като ниско ограничение на запалване, топлина на горене и скорост на изгаряне. **R-32 попада в ниска запалимост или категория с клас 2 L**. Този тип класификация се използва като еталон при други стандарти, приложението на оборудването, например монтаж на климатик в определен размер помещение и тип сграда.

Класификацията за запалимост, показана в информационните листове за безопасност на материалите и техническите паспорти на водосъдържателите е определена в съответствие с глобалната хармонизирана система за класификация и етикетиране на химикали (GHS).

**GHS класифицира запалимите газове в**

**2 категории**: запалими (кат. 1) и изключително запалими (кат. 2). Класификацията на GHS използва различен подход, използван основно като ориентир за правилата за международен транспорт: газовете се класифицират само по процентна концентрация на газ, необходим за създаване на запалима смес във въздуха. Други важни фактори като колко лесен е газът за запалване или какво е поведението му след запалване понастоящем не се вземат под внимание.

Ето защо в информационните листове за безопасност R-32 се класифицира като изключително запалим като пропана (R-290) или изобутана (R-600a) въпреки че на практика техния риск от запалимост е много различен. В стандартите на ISO, R-32 е класифициран като труднозапалим хладилен агент (клас 2 L) като амонячните и HFO хладилни агенти, докато R-290 и R-600a спадат към категорията с висока запалимост (клас 3).

## 3. Дали монтирането и обслужването на оборудване с R-32 е различно от това за оборудване с R-410A?

**Методите за монтаж и обслужване за R-32 са много подобни на тези за R-410A.**

- › Работните налягания за R-32 и R-410A са сходни (проектно налягане за R-410A: 4,15 MPa, за R-32: 4,29 MPa).
- › Що се отнася до изискванията за зареждане, R-32 е по-лесен за боравене, тъй като може да се зарежда както в газообразно, така и в течно състояние (това не е възможно при R-410A, който винаги трябва да се зарежда в течно състояние. Добавяне на R-410A в газообразна форма може да предизвика промяна на състава на хладилния агент и да попречи на нормалната работа).

**Разбира се, указанията за безопасност на производителя на оборудването и на доставчика на балоните с хладилен агент трябва да се спазват.**

- › За оборудване, тези изисквания са подобни на изискванията за R-410A (необходима е вентилация, не трябва да се пуши и т.н.). Въпреки това, има допълнителни указания за осигуряване на минимално необходим размер на помещението за някои модели с R-32 (вж. таблицата по-горе при въпрос 1).
- › При ремонт на вътрешно тяло, трябва да се създаде течение отвътре навън, за да се осигури добра вентилация. Това може да стане чрез отваряне на всички прозорци и врати в сградата, например, за извличане на въздуха в помещението и замяната му със свеж въздух.

## 4. Като техник имам ли нужда от нови инструменти, за да монтирам и обслужвам оборудване с R-32?

**Особено важно е да се провери дали колекторите, детекторите за течове и източващите помпи могат да се използват с R-32.**

Предлагат се инструменти, които са подходящи и одобрени за работа както с R-32, така и с R-410A. Ако имате някакви съмнения, проверете при доставчика на инструментите. За регенериране на R-32 ви е

необходим одобрен балон за регенериране на R-32. Други инструменти за монтаж като маркуч за зареждане, везна, динамометричен ключ, инструмент за валцоване, инструмент за огъване на тръби и вакуумната помпа са едни и същи, затова можете да използвате монтажни инструменти за R-410A.

## 5. Ще се предлага ли още R-410A?

**R-410A ще се предлага за обслужване на оборудване, което вече е било монтирано.**

За ново оборудване, от 2025 г. използването на R-410A ще бъде забранено в Европа при единични сплит системи климатици с количество на хладилния

агент под 3 kg, но не и при други приложения. Въпреки това се очаква използването на R-32 да се увеличава при други приложения поради целите за извеждане от експлоатация на регламента на ЕС за флуорираните парникови газове.



**DAIKIN AIRCONDITIONING CENTRAL EUROPE HandelsgmbH**

campus 21, Europaring F12/402, A-2345 Brunn am Gebirge · Тел.: +43 / 2236 / 32557 · Факс: +43 / 2236 / 32557-910 · e-mail: office@daikin.at · www.daikin.bg

ECPBG15-017A

CD - 07/15



Настоящата публикация е изготвена само с цел информация и не представлява предложение, задължаващо Daikin Europe N.V. Daikin Europe N.V. е изготвила настоящата брошура на базата на информацията, с която разполага. Няма явна или неявна гаранция за пълнотата, точността, надеждността или годността за конкретна цел на нейното съдържание и на изделията и услугите, представени в нея. Техническите данни подлежат на промяна без предварително уведомяване. Daikin Europe N.V. не носи никаква отговорност за преки или косвени щети в най-широкия смисъл, произтичащи от или свързани с използването и/или тълкуването на тази брошура. Daikin Europe N.V. има авторско право върху цялото съдържание.

Настоящата публикация заменя ECPBG15-017.  
Отпечатано на хартия, несъдържаща хлор.