

R-32

Nästa generation köldmedium
för luftkonditionering och
värmepumpar





Daikin är det första företaget i världen som lanserat värmepumpar och luftkonditionering som är laddade med R-32. Detta köldmedium har flera fördelar för miljön. Det är väldigt energieffektivt och gör så att vi kan använda en köldmediemängd med lägre CO₂-ekvivalenter. Detta är ett resultat av dess lägre GWP-värde (global uppvärmningspotential) och det faktum att mindre köldmedium behövs jämfört med R-410A. Av denna anledning är R-32 perfekt för målen med Europeiska F-gas-förordningen.

Installations- och servicetekniker för R-32 liknar de för R-410A. Då det är ett rent köldmedium är R-32 även enklare att återvinna och återanvända.

Varför har Daikin introducerat R-32-modeller?

Ett kärnelement i Daikins företagsfilosofi är att företaget strävar efter att vara en ledare i att applicera miljövänliga tekniker, med energieffektivitet och val av köldmedium som nyckelfaktorer. Daikin lanserade det första luftkonditioneringsystemet med R-32-köldmedium över hela världen i slutet av 2012, och därefter har flera miljoner enheter installerats. Som ett resultat av detta har R-32-modeller levererat klimatkomfort inomhus i andra länder som Australien, Nya Zeeland, Indien, Thailand, Vietnam, Filippinerna, Malaysia och Indonesien. 2013 gjorde R-32-modeller sin debut i Europa med nya miljömässiga fördelar till den ohotade kontrollen som de erbjuder sina användare.



Exempel på produkter i Europa som använder sig av R-32 köldmedium:



Ururu Sarara



Daikin Emura



FTXM

Vad är R-32?

Det kemiska namnet för R-32 är difluormetan. Det är ett köldmedium som har använts under många år som en komponent i köldmedieblandningen R-410A (som består av 50 % R-32 och 50 % R-125). Daikin var det första företag som insåg att det fanns flera fördelar med att använda endast R-32 istället för att blanda det med andra ämnen. Flera andra inom branschen har nu gjort samma ändring.

Vad är GWP?

Global uppvärmningspotential (GWP) är en siffra som anger en potentiell inverkan ett visst köldmedium har på den globala uppvärmningen om det kommer ut i atmosfären. Det är ett relativt värde som jämför inverkan av 1 kg köldmedium på 1 kg CO₂ över en period av 100 år.

Även om denna inverkan kan undvikas genom att förhindra läckor och garantera korrekt avfallshantering, reduceras risken för miljön om man väljer ett köldmedium med lägre GWP och minimerar köldmediemängden, om en läcka skulle ske vid en olycka.

Vad är ODP?

Ozonförstärkningspotential (ODP) är en siffra som anger en potentiell skadlig inverkan en viss kemisk substans har på ozonlagret. Det är ett relativt värde som jämför inverkan av ett köldmedie på en liknande massa av R-11. Därmed definieras ODP för R-11 som 1.

	R-410A	R-32
Sammansättning	Blandning av 50 % R-32 + 50 % R-125	Ren R-32 (ingen blandning)
GWP (global uppvärmningspotential)	2.087,5	675
ODP (ozonförstärkningspotential)	0	0

Köldmedium med låg inverkan på miljön

R-32, R-410A, R-134a och andra köldmedium som används inom EU för närvarande bryter inte ned ozonlagret. Den äldre generationen köldmedium, som R-22, hade en skadlig effekt på ozonlagret i stratosfären eftersom det innehåller klorin. Sedan 2004 förbjuder EU-förordningar ny utrustning som använder sig av köldmedium som är skadliga för ozonlagret, som R-22. Sedan januari 2015 är det även förbjudet att utföra service av befintlig utrustning som använder sig av R-22, även återvunnen R-22.

Fasa ut R-22

Om dina kunder fortfarande använder R-22-baserad utrustning borde du rekommendera dem att byta ut den så snart som möjligt och inte vänta tills den går sönder. Att besluta sig för att byta till R-32-utrustning istället för R-22 ger dubbla fördelar för miljön. Det skulle eliminera risken att skada ozonlagret och skulle vara en bättre lösning när det gäller den globala uppvärmningen. Att bara byta ut R-22 mot R-32 i en befintlig installation är inte tillåtet eftersom oljan och trycken skiljer sig åt. Det är däremot möjligt att ersätta inomhus- och utomhusenheterna och behålla den befintliga rördragningen. (Mer detaljerade instruktioner finns tillgängliga i vår katalog om utbytestekniker för R-22.)

Hjälpa konsumenter att göra rätt val

Hur du kan ge råd om valet av en luftkonditionering eller värmepump med lägre inverkan på den globala uppvärmningen.

Den största inverkan på den globala uppvärmningen från luftkonditionering och värmepumpar kommer från den el som de använder

Om elen kommer från förnyelsebara källor, kan inverkan bli nära noll. Om den däremot kommer från kraftverk som använder sig av fossila bränslen, blir inverkan mycket större. Oavsett, även när elen produceras med låga utsläpp, är det fortfarande viktigt att vara energieffektiv och inte slösa på energin.

Den Europeiska energiklassificeringen (A+++, A++, A+, A, B, C, mm.) gör så att konsumenter kan jämföra energieffektiviteten hos luftkonditionering och värmepumpar.

➔ **Rekommendera att dina kunder väljer en modell med en hög energiklassificering.**

Den andra inverkan på den globala uppvärmningen kommer från den köldmediegas som flyter i systemet.

Även om denna inverkan kan undvikas genom att förhindra läckor och garantera korrekt avfallshantering, reduceras risken för miljön om man väljer ett köldmedium med lägre GWP och minimerar köldmediemängden, om en läcka skulle ske vid en olycka.

➔ **Rekommendera att dina kunder väljer en modell med en köldmediemängd med låg CO₂-ekvivalent**

Värdet CO₂-ekvivalenter indikeras på annonsmaterialen (kataloger, Daikins hemsida). Det är mängden köldmedium i kg multiplicerat med GWP-värdet.

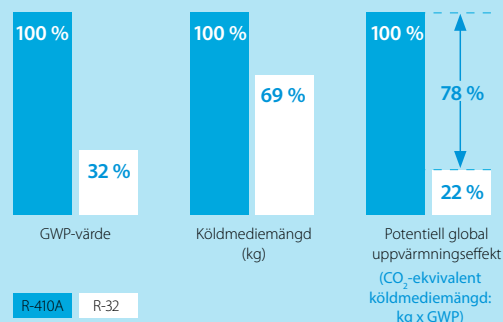
Högsta klass energiklassificering

Daikin R-32 väggmonterade modeller rankas med väldigt hög energiklassificering på A+ eller bättre. Ururu Sarara-serien är **topprankad med A+++ energiklassificering både vid kyla och vid värme.**



Exempel: Daikin Emura storlek 3,5 kW

Om dina kunder väljer en 3,5 kW Daikin Emura luftkonditionering laddad med R-32 köldmedium, är energiklassificeringen vid kyla A+++ och vid värme A++. Dessutom är den **CO₂-ekvivalenta köldmediemängden 78 % lägre än samma modell laddad med R-410A**. Detta beror på att R-32 har en GWP som är en tredjedel av GWP för R-410A, och köldmedievolymen är dessutom 31 % lägre.



Den reviderade Europeiska F-gas-förordningen och varför R-32 introducerades

Köldmediets inverkan på den globala uppvärmningen

Om det kommer ut i atmosfären kan köldmedier ha en negativ inverkan på den globala uppvärmningen. 2006 implementerade EU:s tillsynsmyndigheter den så kallade "F-gas-förordningen" för att minimera risken för en viss grupp av fluorinerade växthusgaser, där de viktigaste är HFC-gaser som ofta används som köldmedium.

Certifiering fungerade

Ett certifieringssystem introducerades för installations- och serviceföretag. Detta, i kombination med en obligatorisk läckinspektion på system med en mängd av 3 kg eller mer, har framgångsrikt reducerat utsläppen. (Anmärkning: den reviderade F-gas-förordningen kräver fortfarande läckinspektioner, men gränsen ändrades till 5 ton CO₂-ekvivalenter eller mer, vilket motsvarar 2,4 kg R-410A eller 7,4 kg R-32.)

EU och branschen samarbetar

Trots det faktum att F-gas-utsläppen endast motsvarar 2 % av EU:s totala utsläpp av växthusgaser, har EU:s tillsynsmyndigheter och branschen insett att mer kan göras med tanke på EU:s mål mot en koldioxidsnål ekonomi. Detta är anledningen till varför en reviderad F-gas-förordning trädde i kraft i början av 2015. Denna förordning uppmanar designen av utrustning med lägre CO₂-ekvivalenta köldmedier. Med andra ord,

utrustning med köldmedium med lägre GWP, eller mindre köldmediemängd, men helst en reduktion av både och (allmänt kallat "utfasning" av HFC-förbrukning, uttryckt i CO₂-ekvivalenter). Tack vare den reviderade F-gas-förordningen kommer EU:s F-gas-utsläpp att sänkas med två tredjedelar år 2030 jämfört med nivåerna 2014.

GWP är inte den enda parametern

Det finns inget köldmedium som kan uppfylla kraven för alla applikationer. Detta innebär att Daikin var tvungna att utvärdera sina alternativ noga och beakta inte bara reduktionen av GWP och den mängd som användes, utan även aspekter som energieffektivitet, säkerhet och pris.

Att exempelvis använda ett köldmedium med en låg GWP, men som använder mer energi, skulle inte vara ett bra alternativ då det skulle vara kontraproduktivt för produktens totala globala uppvärmningseffekt.

10 år före produktförbud

Den nya F-gas-förordningen förbjuder användning av köldmedium med en GWP över 750 i en enskild split-luftkonditionering med en köldmediemängd under 3 kg från och med 2025. Daikin introducerar redan R-32-modeller 10 år innan detta krav eftersom ju snabbare som branschen ändrar till köldmedier med lägre GWP, desto snabbare kan den miljömässiga effekten av HFC-utsläpp reduceras.



R-32 - Vanliga frågor

1. Är R-32 ett säkert köldmedie?

Eftersom R-32 hör till kategorin köldmedier med låg brandfarlighet (klass 2L i ISO 817), kan den på ett säkert sätt användas i de flesta luftkonditionerings- och

värmepumpsapplikationer. Instruktionerna från tillverkare av R-32-utrustning, och andra leverantörer av köldmediecyndrar innehållande R-32, måste, naturligtvis, följas, och det måste även Europeiska och nationella säkerhetsföreskrifter, precis som alla andra köldmedier.

R-32 antänds inte om koncentrationen i ett rum är under den nedre flampunktsgåränsen (0,306kg/m³).

Internationella och Europeiska säkerhetskrav och standarder som EN 60335-2-40 och EN 378 definierar krav för att hålla sig långt under den nedre flampunktsgåränsen vid händelse av en oavsiktlig läcka.

R-32 är också svår att antända. Gnistor från reläer eller brytare i hushållsapparater samt statisk elektricitet har inte tillräckligt med energi för att antända R-32.

R-32 är ett lågtoxiskt köldmedie som tillhör samma låga toxiska klassificering som R-410A.

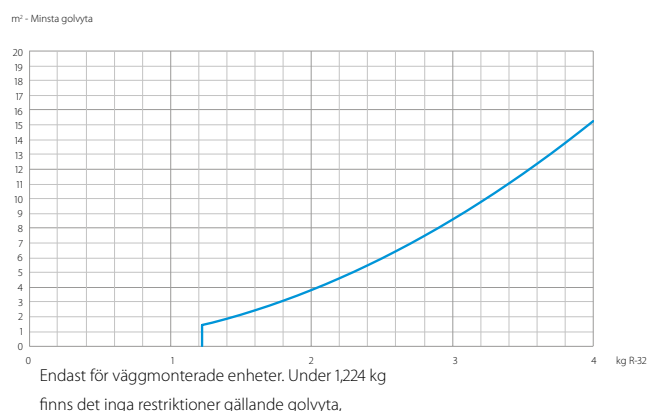
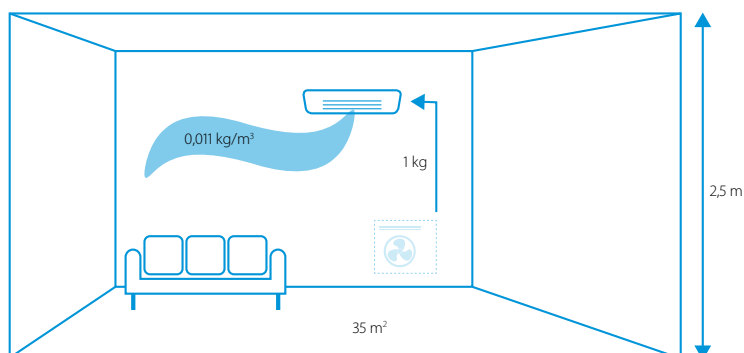
Till exempel

Befintliga modellserier från Daikin som använder R-32 har följande krav för att garantera en säker användning, vilket går alldeles utmärkt att uppfylla i praktiken.

		Minsta erforderliga golvyta	Standard golvyta för dessa modeller	OK att installera R-32?
Daikin Emura	FTXJ20-RXJ20	inga gränser	20 m ²	Ja
	FTXJ25-RXJ25	inga gränser	25 m ²	Ja
	FTXJ35-RXJ35	inga gränser	35 m ²	Ja
	FTXJ50-RXJ50	2,76 m ²	50 m ²	Ja
FTXM	FTXM20-RXM20	inga gränser	20 m ²	Ja
	FTXM25-RXM25	inga gränser	25 m ²	Ja
	FTXM35-RXM35	inga gränser	35 m ²	Ja
	FTXM42-RXM42	3,44 m ²	42 m ²	Ja
	FTXM50-RXM50	3,44 m ²	50 m ²	Ja

Beräknat enligt kraven för EN 60335-2-40 säkerhetsstandard, med maximal köldmediemängd och maximal rördragningslängd mellan insidan och utsidan.

Även om allt köldmedie läcker in i detta rum kommer inte den nedre flampunktsgåränsen (0.306 kg/m³) att nås.



2. Varför klassificerar standarder R-32 som ett köldmedie med låg brandfarlighet, samtidigt som säkerhetsdatabladet säger att det är ett extremt brandfarligt köldmedie?

Den internationella standarden ISO 817:2014 delar upp köldmediers brandfarlighet i **4 kategorier**:

- › Klass 1 - Ingen flamspridning
- › Klass 2L - Låg brandfarlighet
- › Klass 2 - Brandfarlig
- › Klass 3 - Hög brandfarlighet

Denna klassificering baseras på flera kriterier, bland annat den nedre flampunktgränsen, förbränningsvärme och förbränningshastighet.

R-32 hamnar i kategorin "låg brandfarlighet", eller Klass 2L. Denna sorts klassificering används som en referens för andra standarder som ser på appliceringen av utrustning, exempelvis installation av luftkonditionerar i vissa rumstorlekar och byggnadstyper.

Brandfarlighetsklassificeringen som visas på materialets säkerhetsdatablad och cylindretiketter fastställs i enlighet med globalt harmoniserat system för klassificering och märkning av kemikalier (GHS).

GHS klassificerar brandfarliga gaser i 2 kategorier:

brandfarlig (kat. 1) och extremt brandfarlig (kat. 2). GHS-klassificeringen använder ett annat system och är mest avsett som en guide för internationella transportföreskrifter: gaser klassificeras endast efter den procentuella koncentration gas som krävs för att skapa en brandfarlig blandning i luften. Andra viktiga faktorer, som hur enkelt en gas antänds eller hur den uppför sig när den har antänts, beaktas inte för närvarande.

Detta är anledningen till varför R-32 klassificeras som extremt brandfarlig på datasäkerhetsblad, som propan (R-290), eller isobutan (R-600a), även om deras brandfarlighet i verkligheten är väldigt olika. I ISO-standarder klassificeras R-32 som ett köldmedie med låg brandfarlighet (klass 2L), som ammoniak och HFO-köldmedier, medan R-290 och R-600a hör hemma i kategorin för hög brandfarlighet (klass 3).

3. Skiljer sig installation och service åt från R-32-utrustning till R-410A-utrustning?

Installations- och servicemetoderna för R-32 är väldigt lika de för R-410A.

- › Arbetsstrycket för R-32 och R-410A är liknande (designtryck för R-410A: 4,15 MPa, för R-32: 4,29 MPa)
- › För köldmediefyllning är R-32 enklare att hantera eftersom det kan fyllas på både i gas- och vätskeform (ej möjligt för R-410A som alltid måste fyllas på i vätskeform. Att fylla på R-410A i gasform kan göra så att köldmediets sammansättning ändras och förhindrar normal drift.).

Säkerhetsinstruktionerna från utrustningens tillverkare, och leverantören av köldmediecylindern, måste, naturligtvis, följas.

- › För utrustningen så liknar dessa instruktioner de för R-410A (ventilation krävs, ingen rökning, mm.). Däremot finns det ytterligare information för att säkerställa minsta erforderliga rumstorlek för vissa R-32-modeller (se tabell ovan vid fråga 1).
- › Vid reparation av en inomhusenhet måste ett drag skapas från insidan till utsidan för att tillse god ventilation. Detta kan skapas genom att öppna alla fönster och dörrar i fastigheten. På så sätt dras all luft inne i rummet ut och ersätts med friskluft.

4. Måste jag som tekniker ha nya verktyg för att installera och utföra service av R-32-utrustning?

Det är särskilt viktigt att kontrollera att förgreningar, läckdetektorer och återvinningspumpar kan användas med R-32.

Verktyg finns tillgängliga som är tillåtna och lämpliga för både R-32 och R-410A. Om du är tveksam, kontrollera med verktygets tillverkare.

För återvinning av R-32 måste du ha en R-32-godkänd återvinningscylinder.

Övriga installationsverktyg, som påfyllningsslang, våg, momentnyckel, flänsverktyg, rörbockningsverktyg samt vakuumpump är samma, så du kan använda R-410A installationsverktyg.

5. Kommer R-410A inte längre vara tillgänglig?

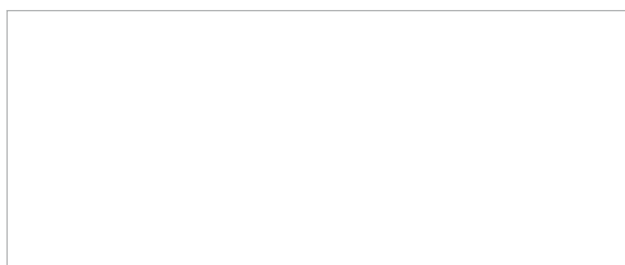
R-410A kommer fortfarande finnas tillgänglig för service av utrustning som redan har installerats.

För ny utrustning kommer användandet av R-410A att förbjudas i Europa i enskilda split luftkonditionerar med en köldmediemängd under 3 kg från 2025,

men inte i andra applikationer. Däremot förväntas användandet av R-32 att växa i andra applikationer tack vare "utfasnings"-målen inom EU:S F-gas-förordning.



Daikin Europe N.V. Naamloze Vennootschap Zandvoordestraat 300 · 8400 Oostende · Belgien · www.daikin.eu · BE 0412 120 336 · RPR Oostende (ansvarig utgivare)



ECPSV15-017A

CD - 09/15



Den aktuella publikationen är enbart skapad i informations syfte och utgör därför inte något bindande erbjudande från Daikin Europe N.V. Daikin Europe N.V. har sammanställt denna publikation efter bästa förmåga. Ingen uttrycklig eller antydd garanti lämnas för fullständighet, riktighet, tillförlitlighet eller lämplighet för speciellt syfte av innehållet och produkterna och tjänsterna som presenteras här. Specifikationer kan komma att ändras utan föregående avisering därom. Daikin Europe N.V. avvisar uttryckligen allt ansvar för eventuell direkt eller indirekt skada, i den vidaste bemärkelse, som uppstår från eller är relaterad till användningen och/eller tolkningen av denna publikation. Allt innehåll är upphovsrättsskyddat av Daikin Europe N.V.

Denna publikation ersätter ECPEN15-017.
Tryckt på icke-klorblekt papper.