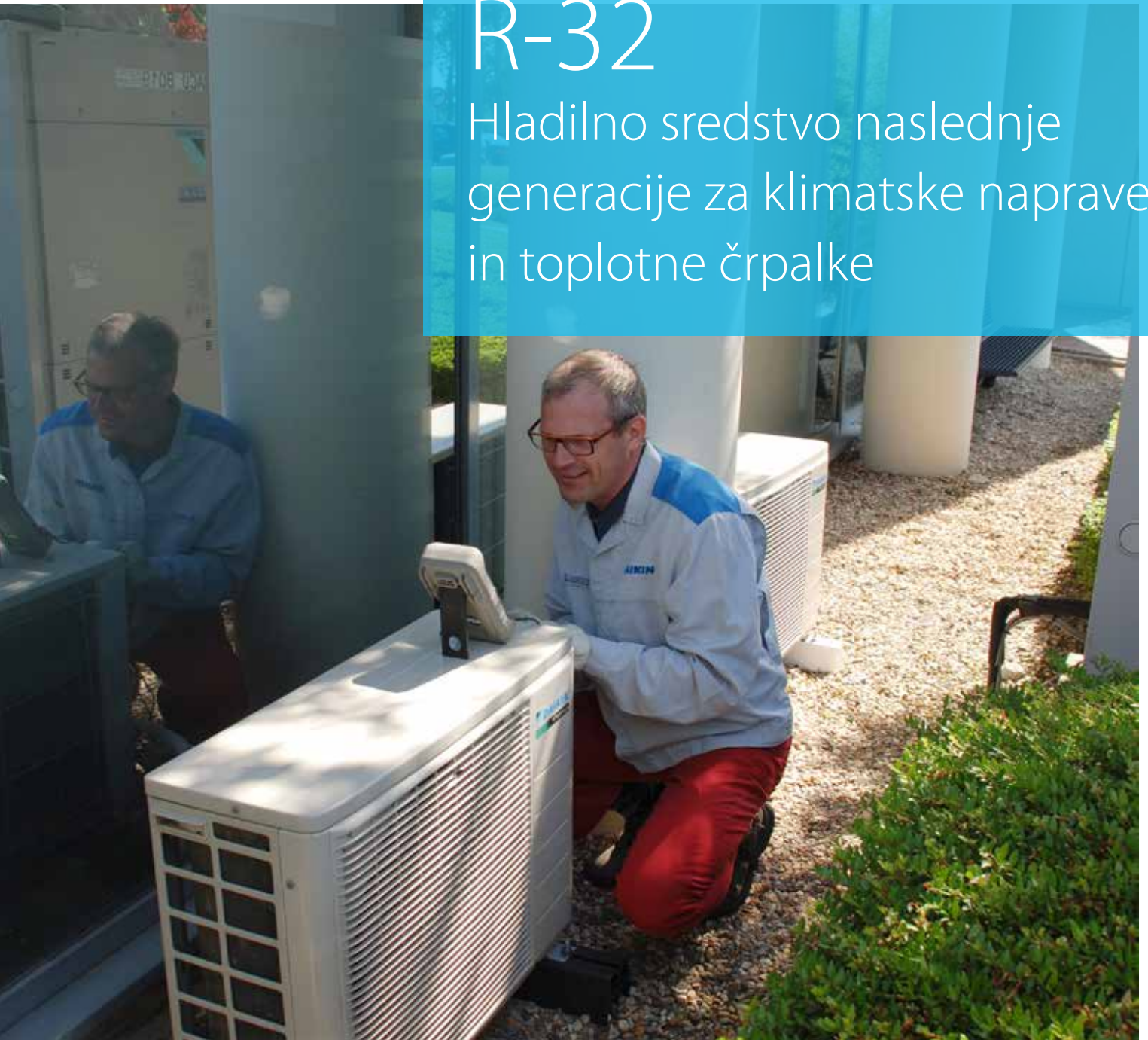


R-32

Hladilno sredstvo naslednje generacije za klimatske naprave in toplotne črpalke





Daikin je prvi proizvajalec na svetu, ki uvaja v prodajo toplotne črpalke in klimatske naprave, polnjene z R-32. To hladilno sredstvo ima številne koristi za okolje. Je zelo energijsko učinkovito in omogoča uporabo polnila hladilnega sredstva z nižjim ekvivalentom CO₂. To je posledica nižjega faktorja GWP (potencial globalnega segrevanja) in dejstva, da je v primerjavi z R-410A potrebnega manj hladilnega sredstva. Zato se R-32 popolnoma ujema s cilji novega evropskega predpisa o F-plinih.

Potek postopkov montaže in servisiranja za R-32 je podoben postopkom za R-410A. Ker je čisto hladilno sredstvo, je R-32 tudi enostavneje obnoviti in ponovno uporabiti.

Zakaj Daikin vpeljuje modele R-32?

Osrednji element Daikinove podjetniške filozofije je stremljenje podjetja k vodilnemu mestu na področju uporabe okolju prijaznih praks, z energijsko učinkovitostjo in izbiro hladilnih sredstev kot ključnima faktorjema. Daikin je uvedel na trg na svetu prve klimatske naprave s hladilnim sredstvom R-32 na koncu leta 2012 na Japonskem, kjer so do zdaj montirali že več milijonov enot. Od takrat dalje pa R-32 modeli zagotavljajo udobje notranjih prostorov tudi v drugih državah, kot so Avstralija, Nova Zelandija, Indija, Tajska, Vietnam, Filipini, Malezija in Indonezija. Leta 2013 so modeli R-32 doživeli svoj debut v Evropi in poleg neprekosljivega nadzora, ki ga omogočajo uporabnikom, prinesli še nove koristi za okolje.



Izdelki s hladilnim sredstvom R-32, ki so na voljo v Evropi:



Ururu Sarara



Daikin Emura



FTXM

Kaj je R-32?

Kemični naziv R-32 je difluorometan. To je hladilno sredstvo, ki se že dolga leta uporablja kot sestavina mešanice hladilnega sredstva R-410A (ki je sestavljeno iz 50% R-32 in 50% R-125). Daikin je bil prvi proizvajalec, ki je spoznal, da obstaja veliko prednosti uporabe čistega R-32 namesto njegove uporabe kot sestavnega dela v mešanici. Mnogi drugi proizvajalci zdaj sledijo njegovemu zgledu.

Kaj je GWP?

Potencial globalnega segrevanja (GWP) je številka, ki izraža potencialni vpliv, ki bi ga imelo določeno hladilno sredstvo na globalno segrevanje, če bi ga izpustili v ozračje. To je relativna vrednost, ki primerja vpliv 1 kg hladilnega sredstva z 1 kg CO₂ v razdobju 100 let.

Čeprav se je temu vplivu moč izogniti s preprečevanjem puščanj in zagotovitvijo ustreznega ukrepanja in ravnanja na koncu življenjske dobe, bosta izbira hladilnega sredstva z nižjim GWP in zmanjšanje količine hladilnega sredstva zmanjšala tveganje za okolje v primeru naključnega puščanja.

Kaj je ODP?

Potencial tanjšanja ozonske plasti (ODP) je številka, ki se nanaša na škodljiv vpliv, ki ga imajo kemijske snovi na stratosfersko ozonsko plast. To je relativna vrednost, ki primerja vpliv hladilnega sredstva s podobno količino R-11. Tako je ODP za R-11 definiran kot vrednost 1.

	R-410A	R-32
Sestava	Mešanica 50% R-32 + 50% R-125	Čisti R-32 (brez mešanja)
GWP (Potencial svetovnega segrevanja)	2.087,5	675
ODP (Potencial tanjšanja ozonskega plašča)	0	0

Hladilna sredstva z manjšim vplivom na okolje

R-32, R-410A, R-134a in druga hladilna sredstva, ki se trenutno uporabljajo v Evropski uniji, ne povzročajo tanjšanja ozonskega plašča. Prejšnje generacije hladilnih sredstev, na primer R-22, so uničevalno vplivale na stratosfersko ozonsko plast, ker so vsebovale klor. Od 2004 dalje predpisi v Evropski skupnosti prepovedujejo, da bi katera koli na novo proizvedena oprema uporabljala hladilna sredstva z uničevalnim učinkom tanjšanja ozonske plasti, kot je na primer R-22. Od januarja 2015 pa je prepovedano tudi servisiranje obstoječe opreme z R-22, in sicer celo z recikliranim R-22.

Postopno ukinjanje R-22

Če vaš kupec danes še vedno uporablja opremo na osnovi R-22, mu priporočite, naj jo kmalu zamenja in ne čaka, da pride do odpovedi sistema. Odločitev za prehod na opremo z R-32 z opreme z R-22 prinaša tudi dvojno korist za okolje. Odpravlja nevarnost tanjšanja ozonske plasti in je boljša izbira v smislu vpliva na globalno segrevanje. Zamenjava samo R-22 hladilnega sredstva z R-32 v obstoječi namestitvi ni dovoljena zaradi razlik v olju in pritiskih. Vendar bo morda mogoče zamenjati notranjo in zunanjo enoto in ohraniti obstoječo napeljavo za hladilno sredstvo. (Podrobnejša navodila so na voljo v našem katalogu o tehnologijah zamenjave R-22 hladilnega sredstva)

Pomoč kupcem

pri pravilni izbiri

Kako lahko svetujete pri izbiri klimatske naprave ali toplotne črpalke z manjšim vplivom na globalno segrevanje

Glavni vpliv klimatskih naprav ali toplotnih črpal na globalno segrevanje izhaja iz električne energije, ki jo uporabljajo.

Če je električna energija pridobljena iz obnovljivih virov, je ta vpliv zelo blizu ničnemu. Toda če prihaja iz elektrarn, ki uporabljajo fosilna goriva, je vpliv neprimerno večji. V vsakem primeru pa je pomembno varčevanje z energijo in ne razmetavanje z njo, celo če je za proizvodnjo električne energije v uporabi vir z nizko ravni emisij.

Evropske energijske oznake (A+++, A++, A+, A, B, C, itd.) omogočajo uporabnikom primerjavo energijske učinkovitosti klimatskih naprav in toplotnih črpal.

➔ **Priporočite kupcem, naj izberejo model z energijsko oznako najvišjega razreda**

Drug vpliv na globalno segrevanje izhaja iz kroženja hladilnega sredstva znotraj sistema

Čeprav se je temu vplivu moč izogniti s preprečevanjem puščanj in zagotovitvijo ustreznega ukrepanja in ravnanja na koncu življenjske dobe, bosta izbira hladilnega sredstva z nižjim GWP in zmanjšanje količine hladilnega sredstva zmanjšala tveganje za okolje v primeru naključnega puščanja.

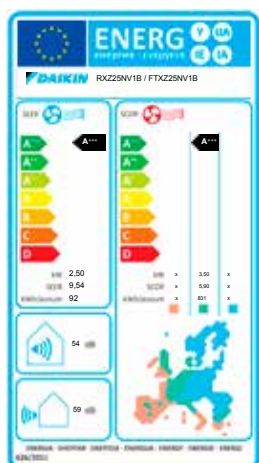
➔ **Priporočite kupcem, naj izberejo model s polnitvijo hladilnega sredstva z nizkim ekvivalentom CO₂**

Vrednost ekvivalenta CO₂ je označena na reklamnem gradivu (katalogi, Daikinova spletna stran). To je količina hladilnega sredstva v kg, pomnožena z vrednostjo GWP.

Energijske oznake najvišjega razreda

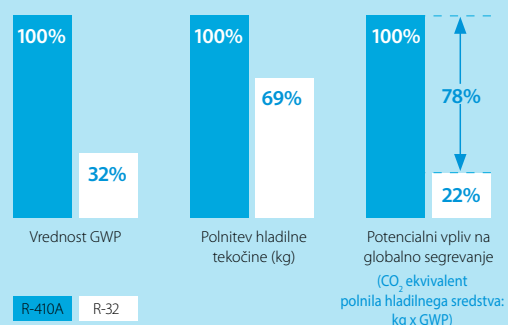
Daikinovi R-32 stenski modeli so ocenjeni z zelo visokimi energijskimi oznakami A+ in višjimi.

Serijska Ururu Sarara se **nahaja na vrhu z energijsko oznako A+++ v obeh načinih, hlajenju in ogrevanju.**



Primer: Daikin Emura z močjo 3,5 kW

Če vaš kupec izbere 3,5 kW Daikin Emura klimatsko napravo, polnjeno s hladilnim sredstvom R-32, je njen razred energijske oznake v načinu hlajenja A+++ in v načinu ogrevanja A++. Dodatno je **CO₂ ekvivalentna polnitev hladilnega sredstva za 78% nižja od istega modela, polnjenega z R-410A**. Vzrok je v tem, ker ima R-32 faktor GWP, ki je enak 1/3 GWP hladilnega sredstva R-410A, za 31% nižja pa je tudi količina hladilnega sredstva.



Revidiran predpis Evropske unije o F-plinih in zakaj je bil uveden R-32

Vpliv hladilnega sredstva na globalno segrevanje

Če so sproščena v ozračje, lahko hladilna sredstva vplivajo na globalno segrevanje. Leta 2006 so upravni organi Evropske unije vpeljali tako imenovan 'predpis o F-plinih', da bi zmanjšali nevarnost določene skupine fluoriranih toplogrednih plinov, od katerih so najpomembnejši HFC plini, ki se običajno uporabljajo kot hladilna sredstva.

Izdaja potrdil je delovala

Za montažna in servisna podjetja je bil vpeljan sistem certificiranja. To je v kombinaciji z obveznim preverjanjem sistemov s polnitvijo, enako 3 kg ali večjo, uspešno zmanjšalo emisije. (Opomba: revidiran predpis o F-plinih še vedno zahteva preverjanja puščanj, toda prag se je spremenil na 5 ton ali več ekvivalenta CO₂, kar je enako 2,4 kg R-410A ali 7,4 kg R-32.)

Sodelovanje Evropske unije in industrije

Navkljub dejstvu, da emisije F-plinov trenutno predstavljajo samo 2% skupnih toplogrednih plinov v Evropski uniji, so upravni organi Evropske unije in industrija spoznali, da je možno storiti več pri usmerjenosti Evropske unije v gospodarstvo z nizko ravnijo ogljika. Zato je prišel revidiran predpis o F-plinih v veljavo na začetku leta 2015. Ta predpis spodbuja zasnovano opremo s hladilnimi sredstvi z nižjimi CO₂ ekvivalentnimi vrednostmi. Z drugimi besedami, opreme z nižjim GWP faktorjem hladilnega sredstva

ali manjšo polnitvijo hladilnega sredstva, toda idealno z nižano vrednostjo obeh (običajno poznano kot 'faza postopnega ukinjanja' uporabe HFC, izražene v ekvivalentih CO₂). Zahvaljujoč revidiranemu predpisu o F-plinih se bodo izpusti F-plinov v državah Evropske unije do leta 2030 zmanjšali za dve tretjini v primerjavi z ravnimi leta 2014.

GWP ni edini parameter

Hladilno sredstvo, ki ustreza zahtevam vseh vrst rabe, ne obstaja. To pomeni, da je moral Daikin skrbno pretehtati svoje možnosti in pri tem upoštevati ne le faktor GWP ali količino uporabljenega hladilnega sredstva, temveč tudi vidike, kot so energijska učinkovitost, varnost in cenovna dostopnost.

Na primer, izbira hladilnega sredstva z nižjim faktorjem GWP, ki pa porablja več energije, bi ne bila dobra odločitev, saj bi bila neproduktivna z ozirom na skupni vpliv izdelka na globalno segrevanje.

10 let pred prepovedjo izdelka

Nov predpis o F-plinih od leta 2015 dalje prepoveduje uporabo hladilnih sredstev z GWP nad 750 pri klimatskih napravah tipa single split s polnitvijo hladilnega sredstva pod 3 kg. Daikin pa že 10 let pred uveljavitvijo te zahteve predstavlja na tržišču modele R-32, kajti čim prej se v industriji začnejo uporabljati hladilna sredstva z nižjim faktorjem GWP, tem prej se bo zmanjšal vpliv HFC emisij na okolje.



R-32 - Pogosta vprašanja

1. Ali je R-32 varno hladilno sredstvo?

Ker R-32 spada v kategorijo hladilnih sredstev z nižjo stopnjo vnetljivosti (razred 2L v okviru standarda ISO 817), ga je moč varno uporabljati v večini klimatskih naprav in toplotnih črpalk.

Seveda morate upoštevati navodila proizvajalca opreme za R-32 in dobaviteljev kartuš s hladilnim sredstvom R-32, kakor tudi evropske in lokalne varnostne predpise, kar sicer velja za vsako hladilno sredstvo.

R-32 se ne vname, če ostaja raven koncentracije v prostoru pod spodnjo mejo vnetljivosti (0,306 kg/m³). Mednarodna in evropska zakonodaja, ki ureja varnost, in standardi, kot sta EN 60335-2-40 in

EN 378, določajo merila, s katerimi ostaja ta raven daleč pod vrednostjo spodnje meje vnetljivosti v primeru naključnega puščanja.

Prav tako se R-32 tudi s težavo vname. Iskre, ki jih ustvarjajo releji ali stikala v gospodinjskih aparatih, kot tudi običajna statična naelektrenost, nimajo dovolj energije za vžig R-32.

R-32 je hladilno sredstvo z nizko stopnjo toksičnosti ter spada v isti razred z nizko stopnjo toksičnosti kot R-410A.

Primer

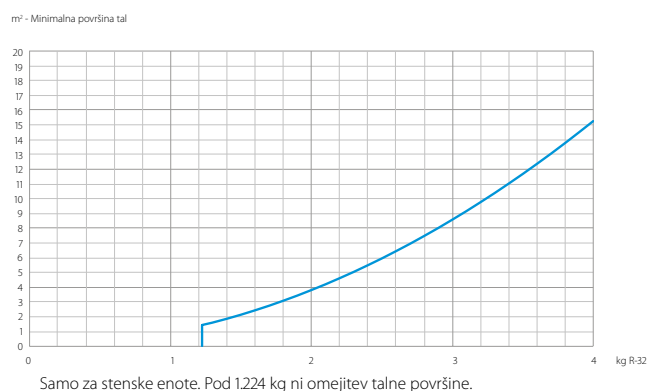
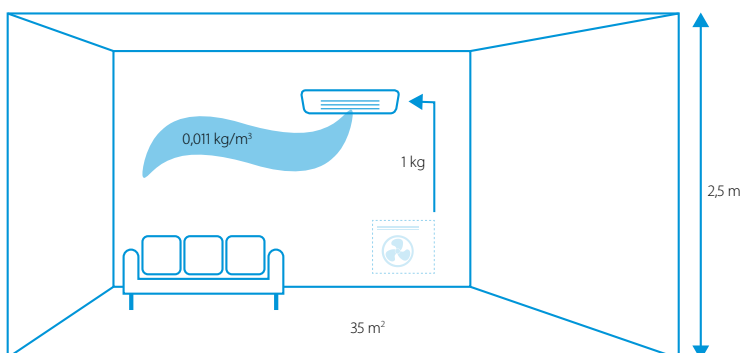
Za trenutne skupine Daikinovih modelov, ki uporabljajo R-32, veljajo naslednje zahteve za zajamčeno varno uporabo, ki jim je v praksi povsem mogoče zadostiti.

		Minimalno zahtevana talna površina	Tipična talna površina za te modele	Ali je vgradnja R-32 v redu?
Daikin Emura	FTXJ20-RXJ20	brez omejitev	20 m ²	Da
	FTXJ25-RXJ25	brez omejitev	25 m ²	Da
	FTXJ35-RXJ35	brez omejitev	35 m ²	Da
	FTXJ50-RXJ50	2,76 m ²	50 m ²	Da
FTXM	FTXM20-RXM20	brez omejitev	20 m ²	Da
	FTXM25-RXM25	brez omejitev	25 m ²	Da
	FTXM35-RXM35	brez omejitev	35 m ²	Da
	FTXM42-RXM42	3,44 m ²	42 m ²	Da
	FTXM50-RXM50	3,44 m ²	50 m ²	Da

Izračunano na osnovi zahtev varnostnega standarda EN 60335-2-40,

z uporabo najvišjih vrednosti polnitve hladilnega sredstva za največjo dolžino napeljave med notranjo in zunanjo enoto.

Četudi pride do puščanja hladilnega sredstva v tem prostoru, spodnja meja vnetljivosti (0,306 kg/m³) ne bi bila dosežena.



2. Zakaj je po standardih R-32 uvrščeno kot hladilno sredstvo z nižjo stopnjo vnetljivosti, medtem ko podatki o varnosti navajajo, da je izjemno vnetljivo hladilno sredstvo?

Mednarodni standard ISO 817:2014 deli vnetljivost hladilnih sredstev v **4 kategorije**:

- › Razred 1 - Brez širjenja plamena
- › Razred 2L - Nižja stopnja vnetljivosti
- › Razred 2 - Vnetljivo
- › Razred 3 - Višja stopnja vnetljivosti

Ta razvrstitev temelji na več kriterijih, kot je spodnja meja vnetljivosti, toplota izgorevanja in hitrost gorenja.

R-32 spada v 'nižjo stopnjo vnetljivosti' ali v kategorijo Razreda 2. Ta vrsta razvrščanja se uporablja kot referenca za druge standarde, ki upoštevajo uporabo opreme, na primer za vgradnjo klimatske naprave v prostorih z določenimi merami ter za vrsto stavbe.

Razvrstitev vnetljivosti, ki je navedena na listih s podatki o varnosti materialov in na nalepkah na kartušah, je določena v skladu z globalno usklajenim sistemom klasificiranja in označevanja kemikalij (GHS).

GHS razvršča vnetljive pline v 2 kategoriji: vnetljiv (kat. 1) in izredno vnetljiv (kat. 2). GHS klasifikacija uporablja drugačen pristop, ki je pretežno v uporabi kot vodilo pri predpisih za mednarodni transport: plini so razvrščeni samo glede na odstotek koncentracije plina, ki je potrebna za nastanek vnetljive mešanice v zraku. Drugi pomembni dejavniki, kot na primer, kako enostavno se plin vžge ali kako se vede med gorenjem, trenutno niso upoštevani.

Zato je na dokumentaciji s podatki o varnosti R-32 razvrščen kot izredno vnetljiv, kot propan (R-290) ali izobutan (R-600a), čeprav se nevarnost za vžig pri vseh treh razlikuje. V okviru ISO standardov je R-32 klasificiran kot hladilno sredstvo z nižjo vnetljivostjo (Razred 2L), kot amonijak in HFO hladilna sredstva, medtem ko R-290 in R-600a spadata v kategorijo z višjo vnetljivostjo (Razred 3).

3. Ali se montaža in servisiranje R-32 opreme razlikuje od R-410A opreme?

Postopki montaže in servisiranja za R-32 so zelo podobni postopkom za R-410A.

- › Delovni pritiski za R-32 in R-410A so podobni (Načrtovani pritisk za R-410A: 4,15 MPa, za R-32: 4,29 MPa)
- › Glede zahtev polnjenja je rokovanje z R-32 lažje, saj ga je mogoče polniti v obeh stanjih, v obliki tekočine in plina (to ni mogoče pri R-410A, ki ga je treba vedno polniti v tekočem stanju. Dodajanje R-410A v plinskem stanju lahko povzroči spremembo sestave hladilnega sredstva in prepreči normalno delovanje).

Seveda morate upoštevati navodila za varno uporabo s strani proizvajalca opreme in proizvajalca kartuše s hladilnim sredstvom.

- › Pri opremi so ta navodila podobna navodilom za R-410A (zahtevano prezračevanje, brez kajenja itd.). Vendar obstajajo dodatne indikacije za zagotovitev minimalno zahtevane velikosti prostora za nekatere R-32 modele (glejte zgornjo tabelo pri vprašanju 1).
- › Pri popravilu notranje enote je za ustrezno prezračevanje potrebno zagotoviti prepih med notranjostjo prostora in okolico. To lahko na primer ustvarite tako, da odprete vsa okna in vrata v stavbi, da odstranite zrak iz notranjosti in ga nadomestite s svežim zrakom.

4. Ali kot tehnik potrebujem druga orodja za namestitev in servisiranje R-32 opreme?

Še posebej pomembno je, da preverite, ali so zbiralniki, detektorji puščanja in regeneracijske črpalke dovoljene za uporabo z R-32. Na voljo so orodja, ki so dovoljena za uporabo pri obeh, pri opremi z R-32 in R-410A. Če ste v dvomih, preverite pri prodajalcu orodja. Za regeneracijo R-32 potrebujete

odobreno regeneracijsko kartušo za R-32. Druga montažna orodja, kot so polnilna cev, tehnična, momentni ključ, orodje za porobljavanje, orodje za upogibanje cevi, so enaka, zato lahko uporabljate montažna orodja za R-410A.

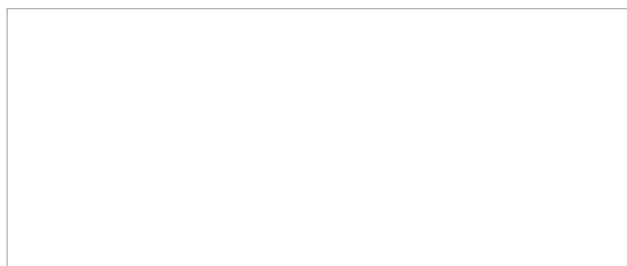
5. Ali R-410A ne bo več na voljo?

R-410A ostaja na voljo za servisiranje že vgrajene opreme. Za novo opremo bo v Evropi uporaba R-410A prepovedana za klimatske naprave tipa single split s polnitvijo hladilnega sredstva pod 3 kg od 2025 dalje, toda ne pri drugih vrstah uporabe. Pričakovati

pa je, da bo zaradi ciljev "postopnega ukinjanja" v okviru predpisa Evropske unije o F-plinih poraba R-32 naraščala tudi pri drugih vrstah.



Daikin Airconditioning Central Europe Handels GmbH campus 21, Europaring F12/402, A - 2345 Brunn am Gebirge · Tel: +43 / 2236 / 32557 · Faks: +43 / 2236 / 32557-910 · e-pošta: office@daikin.at · www.daikin-ce.com



ECPSL15-017A

CD - 08/15



Ta publikacija je namenjena samo informiranju in ne predstavlja zavezujoče ponudbe s strani podjetja Daikin Europe N.V. Podjetje Daikin Europe N.V. je sestavilo vsebino te publikacije po svojem najboljšem vedenju. Za celovitost, natančnost, zanesljivost ali primernost za določen namen vsebine ter izdelkov in storitev, ki so predstavljeni tu, ni podana nikakršna garancija. Specifikacije se lahko spremenijo brez vnaprejšnjega opozorila. Podjetje Daikin Europe N.V. izrecno zavrača vsako odgovornost za posredno ali neposredno škodo v najširšem smislu, ki bi lahko bila posledica ali povezana z rabo in/ali interpretacijo tega prospekta. Vsa vsebina je avtorsko delo Daikin Europe N.V.

Ta publikacija nadomesti ECPSL15-017.
Natisnjeno na nekloriranem papirju.