Tepelné čerpadlá

Komerčné riešenia

Obsah

Úloha tepelných čerpadiel v rámci Zelenej dohody EÚ a smenice CSRD 3

Úvod do tepelných čerpadiel
Prečo sú tepelné čerpadlá efektívne a znižujú emisie uhlíka 6

Klasifikácia tepelných čerpadiel 7

Riešenia tepelných čerpadiel na výmenu kotlov 8-10

L∞p by Daikin 11

Riešenia komerčných tepelných čerpadiel Daikin 12-20

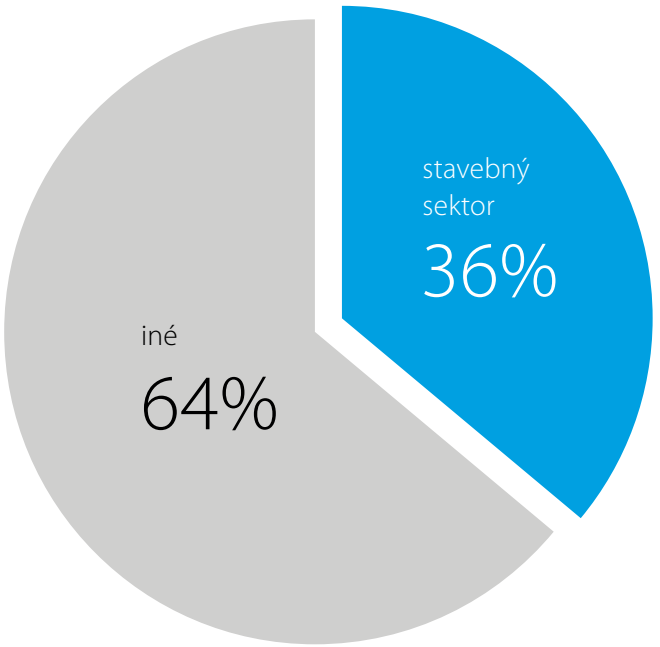
Tepelné čerpadlá, základný kameň Zelenej dohody EÚ

Do roku 2050 si EÚ kladie za cieľ dosiahnuť hospodárstvo s nulovými emisiami skleníkových plynov, čo je cieľ, ktorý je jadrom Zelenej dohody EÚ. Základným kameňom Zelenej dohody EÚ je vytvorenie energeticky úspornejších budov, keďže stavebný sektor je zodpovedný za 36 % celkových emisií skleníkových plynov v EÚ. Dekarbonizácia budov je prioritou.

A existuje viac dôvodov na investovanie do tepelných čerpadiel ako len zníženie emisií uhlíka: sú až o 75 % účinnejšie ako systémy na fosílne palivá a v rámci Zeleného dohody EÚ je vyčlenený rozpočet vo výške 600 miliárd eur na stimulovanie investícií, ktoré znižujú emisie CO_2 z budov, ako sú napríklad tepelné čerpadlá.

Tento sprievodca vám pomôže zorientovať sa v rôznych riešeniach s tepelnými čerpadlami, ktoré sú k dispozícii, a zistiť, ktoré z nich je vhodné použiť v konkrétnej situácii, čím sa uistíte, že pre svoju budovu urobíte správne rozhodnutie a maximalizujete prínosy vášho riešenia s tepelným čerpadlom.

Emisie skleníkových plynov v EÚ



Zdroj: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_6683

Zdrojový článok

Podnikový štandard protokolu o skleníkových plynoch (GHG):

Podnikový štandard protokolu GHG klasifikuje emisie skleníkových plynov súvisiace s uhlíkovou stopou spoločnosti ako emisie rozsahu 1, rozsahu 2 a rozsahu 3.

Rozsahy 1 a 2 zahŕňajú rôzne opatrenia na zníženie emisií CO_2 spoločností, ako napr. je zníženie spotreby energie a prechod na ekologickejšie zdroje energie (napr. elektrifikácia).

Rozsah 1 Priame emisie

Emisie rozsahu 1 zahŕňajú priame emisie z vlastných alebo kontrolovaných zdrojov spoločnosti.

- Priame emisie z prevádzok spoločnosti
- Priame emisie z vozidiel spoločnosti

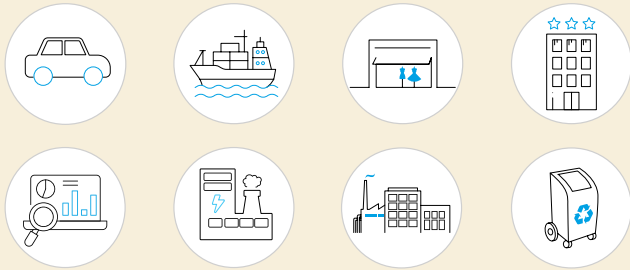
Rozsah 2 Nepriame emisie

Emisie rozsahu 2 zahŕňajú nepriame emisie skleníkových plynov z nakúpenej alebo získanej energie, ako je elektrická para, teplo a chladenie, ktoré sa vyrábajú mimo lokality a spotrebúvajú sa vo vašej spoločnosti.

- Nakupované vykurovanie, para a chladenie
- Nakupovaná elektrina

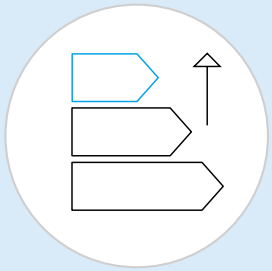
Rozsah 3 Nepriame emisie

Rozsah 3 zahŕňa všetky nepriame emisie, ktoré vznikajú v hodnotovom reťazci vykazujúcej spoločnosti.



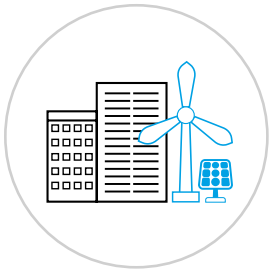
- Služobné cesty a dochádzanie zamestnancov
- Doprava a distribúcia
- Franšízy
- Lízing majetku
- Investície
- Činnosti súvisiace s palivom a energiou
- Nakupované tovary a služby
- Nakladanie s predanými výrobkami na konci ich životnosti

Možné opatrenia na zníženie emisií CO_2 v súvislosti s rozsahom 1 a 2



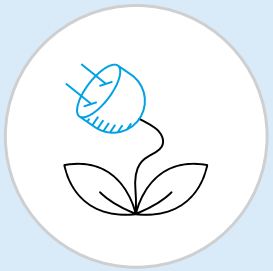
Zníženie spotreby energie v zariadeniach

Výmena, modernizácia alebo optimalizácia existujúcich zariadení, spotrebičov a systémov s cieľom dosiahnuť efektívnejšiu prevádzku.
Obmedzte zbytočnú spotrebu energie na stavbe.



Výroba energie priamo na mieste

Technológie na výrobu energie z obnoviteľných zdrojov inštalované priamo na mieste s cieľom vyrábať čistú energiu (napr. solárne panely, veterné turbíny…)



Prechod na elektrifikáciu

Proces nahrádzania technológií, ktoré využívajú fosílne palivá (uhlie, ropa a zemný plyn), technológiami, ktoré využívajú elektrinu ako zdroj energie. Príklad: zavedenie technológií tepelných čerpadiel na vykurovanie a chladenie v areáli – obmedzenie využívania kotlov (napr. na fosílne palivá).

Obstarávanie energie z obnoviteľných zdrojov

Metóda sledovania skutočného množstva elektrickej energie vyrobenej z obnoviteľných zdrojov energie. Nákupom zmlúv na obnoviteľné zdroje energie môžu spoločnosti účinne kompenzovať svoju vlastnú spotrebu elektrickej energie nákupom ekvivalentného množstva elektrickej energie vyrobenej z obnoviteľných zdrojov.

Kompenzácia emisií

Akékoľvek zníženie emisií skleníkových plynov (GHG) s cieľom kompenzovať emisie vznikajúce inde.

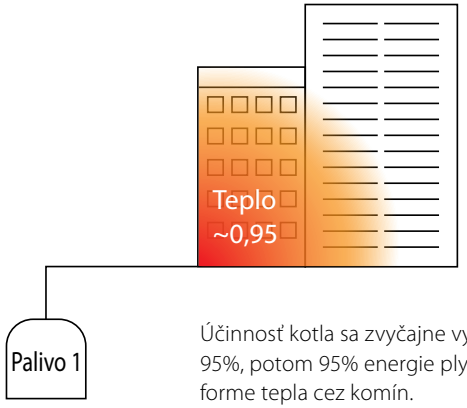
Cieľ Európskej únie (EÚ) v oblasti klímy do roku 2030

Zníženie emisií skleníkových plynov o 55% do roku 2030*

*V porovnaní s úrovňami z roku 1990

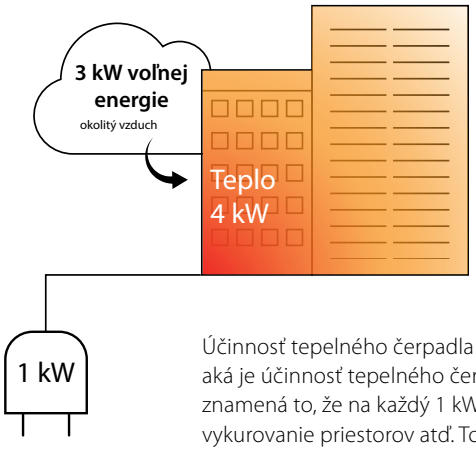
Úvod do tepelných čerpadiel

Prečo sú tepelné čerpadlá tak efektívne a ako znižujú vašu uhlíkovú stopu?



Tradičné kotlové systémy

Účinnosť kotla sa zvyčajne vyjadruje v percentách. Napríklad, ak sa uvádza, že kotol má účinnosť 95%, potom 95% energie plynu sa využije ako teplo pre vodu, zatiaľ čo zostavajucich 5 % unika vo forme tepla cez komín.



Tepelné čerpadlá

Účinnosť tepelného čerpadla sa vyjadruje v **SCOP**, sezónnom faktore účinnosti*, čo znamená, aká je účinnosť tepelného čerpadla počas vykurovacej sezóny. Ak má tepelné čerpadlo SCOP 4, znamená to, že na každý 1 kW elektrickej energie vyprodukuje 4 kW tepla na ohrev teplej vody, vykurovanie priestorov atď. To znamená účinnosť 400 %, ak použijeme percentuálny pomer platný pre kotlové systémy.

Tepelné čerpadlá sú účinné, pretože využívajú 75 % voľného tepla zo vzduchu, vody alebo zeme a na výrobu tepla potrebujú len 25 % elektrickej energie.

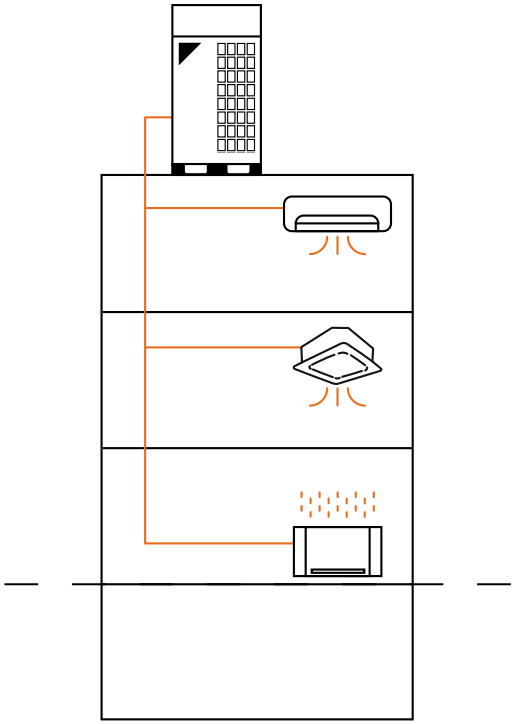
Tepelné čerpadlá, ktoré využívajú
až do 75 %
voľnej energie, sú až 4-krát účinnejšie ako tradičné kotly.

*https://www.ehpa.org/wp-content/uploads/2022/10/White_Paper_Heat_pumps-1.pdf (str. 28-29)

Klasifikácia tepelných čerpadiel

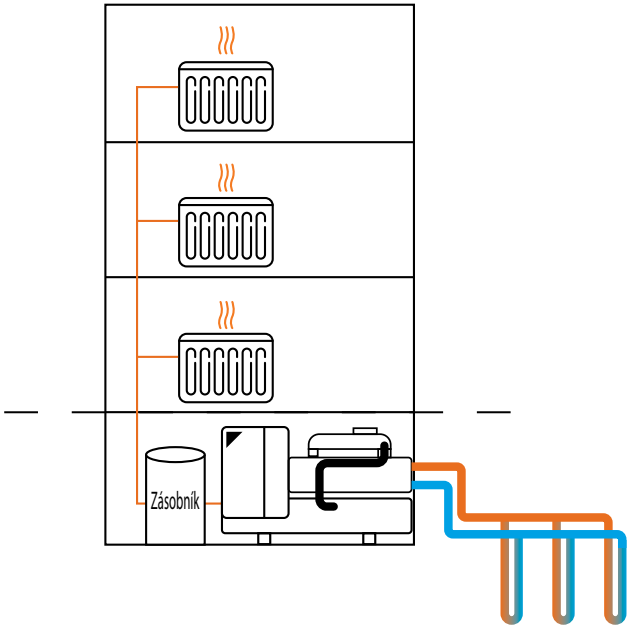
Tepelné čerpadlá vzduch-vzduch

- Zabezpečujú vykurovanie, chladenie a ohrev teplej pitnej vody.
- Komplexné riešenie: všetky komponenty sú integrované
- Teplo sa prenáša medzi budovou a vonkajším vzduchom pomocou chladiaceho plynu.
- V interiéri budovy sa vykurovanie a chladenie zabezpečuje prostredníctvom „vnútorných jednotiek“ cirkuláciou vzduchu
- Zvyčajne sa používajú na zabezpečenie komfortu. „Vnútorné jednotky“ sú k dispozícii v mnohých rôznych modeloch, aby vyhovovali vášmu dizajnu: nástenné, parapetné, kazetové atď.



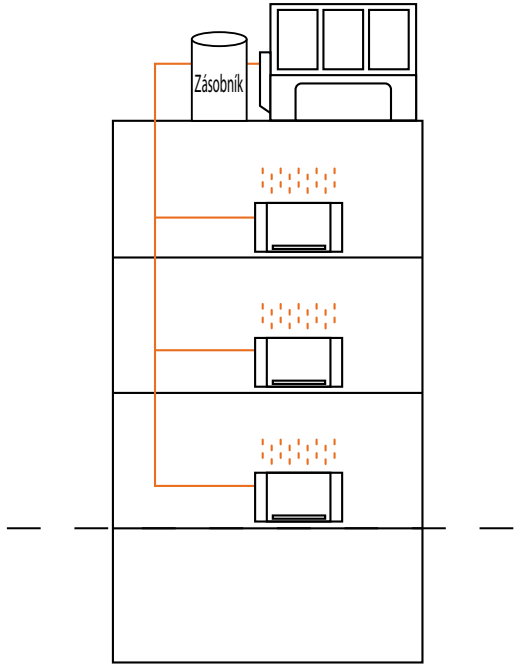
Tepelné čerpadlá voda-voda

- Zabezpečujú vykurovanie, chladenie a ohrev teplej pitnej vody.
- Plne konfigurovateľný systém výberom tepelného čerpadla, meradiel, ventilov a vodných čerpadiel
- Teplo sa prenáša medzi budovou a rôznymi zdrojmi energie (napr. geotermálnou energiou, vonkajším vzduchom atď.) pomocou chladiaceho plynu a vody.
- Môžu dosahovať veľmi vysoké teploty na napájanie radiátorov alebo na procesné vykurovanie.



Tepelné čerpadlá vzduch-voda

- Zabezpečujú vykurovanie, chladenie a ohrev teplej pitnej vody.
- Plne konfigurovateľný systém výberom tepelného čerpadla, meradiel, ventilov a vodných čerpadiel.
- Teplo sa prenáša medzi budovou a vonakajším vzduchom pomocou chladiaceho plynu a vody.
- V interiéri budovy sa vykurovanie a chladenie zabezpečuje prostredníctvom „vnútorných jednotiek“ cirkuláciou vzduchu
- Môže dosiahnuť dostatočne vysoké teploty vody na pokrytie potrieb väčšiny aplikácií.



Použitie tepelných čerpadiel

Výmena kotla

Väčšina budov v Európe stále využíva plynové kotly ako hlavný zdroj vykurovania.
Ciele EÚ v oblasti dekarbonizácie a neistota na trhu s cenami plynu spôsobujú, že tepelné čerpadlá sú jedným z najreálnejších riešení na zníženie emisnej stopy CO_2 a závislosti od plynu.

Na základe požiadaviek na vykurovacie zaťaženie budovy môže Daikin ponúknuť rôzne riešenia systémov tepelných čerpadiel, pri ktorých tepelné čerpadlo nahrádza plynový kotol bez potreby dodatočných prác.

Single

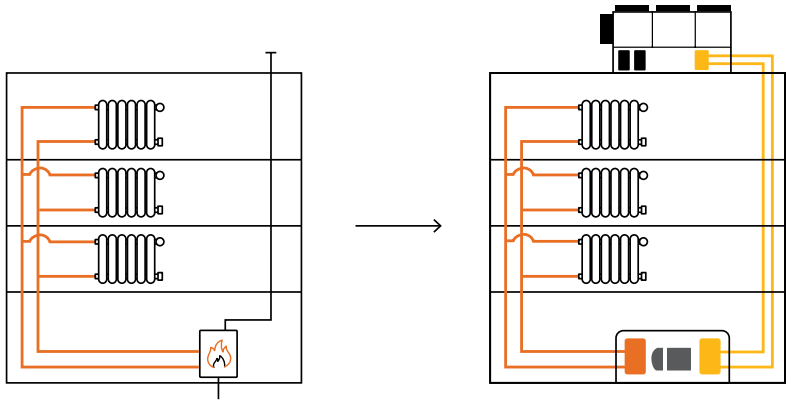
Single riešenie s tepelným čerpadlom sa odporúča pre budovy s relatívne dobrou izoláciou. V lepšie izolovaných budovách dochádza k menším tepelným stratám, a preto je možné vykurovacie potreby uspokojiť pri nižších teplotách vody v rozmedzí 45 °C až 60 °C.

Kaskáda

V prípade starších budov bez plánov na dodatočnú izoláciu môžu byť potrebné vyššie teploty vody, aby zodpovedali teplotám vody poskytovaným existujúcim kotlovým riešením. Spoločnosť Daikin môže v rámci kaskádového riešenia, kde jednotky tepelného čerpadla vzduch-voda a voda-voda pracujú spoločne, poskytovať teplotu až 75 °C.

Návratnosť investície

Zvýšené ciele EÚ v oblasti dekarbonizácie a nestabilné ceny energie sú hlavnými hnacími silami elektrifikácie vykurovacích systémov. Nahradenie existujúcich plynových kotlov v budove najnovšími technológiami tepelných čerpadiel nielenže prispeje k dosiahnutiu ambicióznych cieľov dekarbonizácie, ale prinesie aj obrovské úspory energie s krátkou dobou návratnosti investícií (ROI). Úspory energie a tým aj doba návratnosti investícií závisia od prevádzkových hodín, cien energie, životnosti zariadení a účinnosti systému.



Nahradenie existujúceho systému plynových kotlov riešením kaskádových tepelných čerpadiel Daikin, kde spoločne pracujú tepelné čerpadlá vzduch-voda a voda-voda.

- Zohľadnené údaje o polohe a podnebí: Viedeň, Rakúsko
- Vzhľadom na to, že kotol pracuje s vyšším teplotným rozdielom (delta T), v rámci inštalačných nákladov sa zvažujú menšie úpravy na strane vodného okruhu, aby bolo možné realizovať náhradné riešenie

Prípad 1 – Procesné vykurovanie

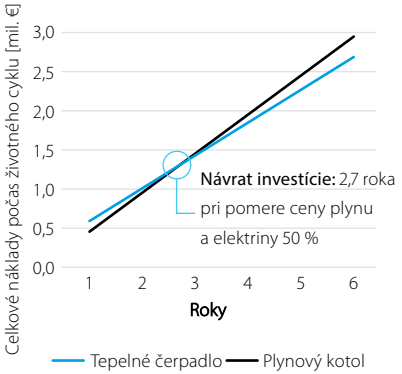
Potreba tepla pri celoročnej prevádzke (8 760 hodín)

Porovnanie investičných a prevádzkových nákladov (CAPEX a OPEX)

Procesné vykurovanie		Plynový kotol	Tepelné čerpadlo
Vykurovací výkon	kW	400	
Spotreba energie	MWh/rok	3,292	1,375
CAPEX	tis. €	–	213
OPEX	tis. €/rok	497	417
Celkové náklady počas životného cyklu	tis. €	7,451	6,475
Pomer ceny plynu a elektriny	%	50%	
Návrat investície	roky	2,7	

Poznámka: Životnosť projektu sa predpokladá na 15 rokov. Výpočet vyššie je založený na dodávke vody s teplotou 70 °C pre kotol aj tepelné čerpadlo.

Návrat investície



Prípad 2 – Komfortné vykurovanie

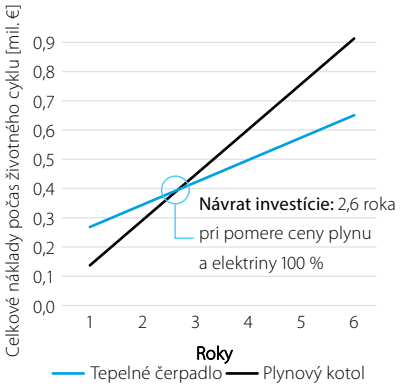
Potreba vykurovania pri prevádzke len v zime (2 251 hodín)

Porovnanie investičných a prevádzkových nákladov (CAPEX a OPEX)

Komfortné vykurovanie		Plynový kotol	Tepelné čerpadlo
Vykurovací výkon	kW	400	
Spotreba energie	MWh/rok	497	222
CAPEX	tis. €	–	213
OPEX	tis. €/rok	152	71
Celkové náklady počas životného cyklu	tis. €	2,280	1,285
Pomer ceny plynu a elektriny	%	100%	
Návrat investície	roky	2,6	

Poznámka: Životnosť projektu sa predpokladá na 15 rokov. Výpočet vyššie je založený na dodávke vody s teplotou 70 °C pre kotol aj tepelné čerpadlo.

Návrat investície



*Uvedené výsledky platia iba pre presné podmienky vzorového projektu a v jednotlivých projektoch sa môžu líšiť.

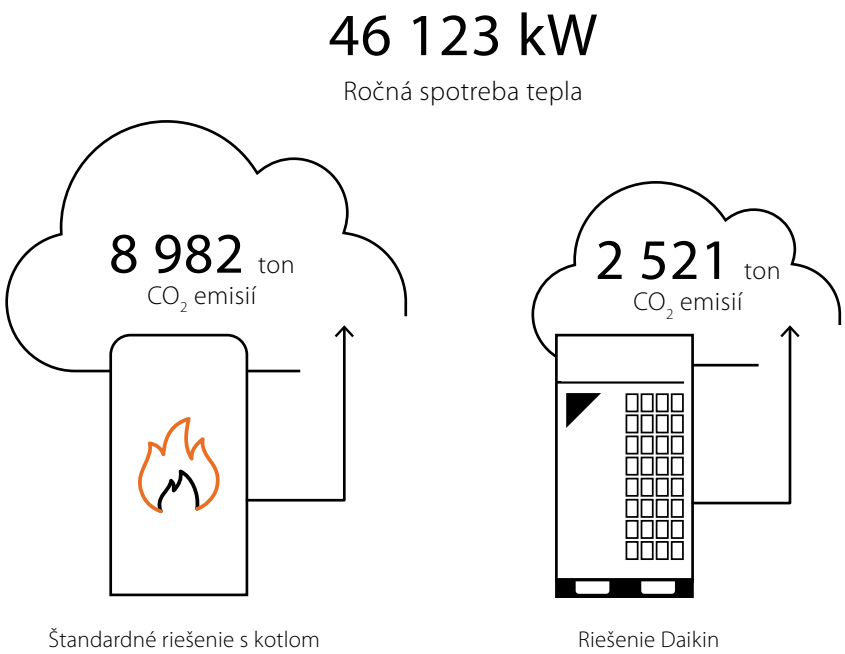
Účinok dekarbonizácie

Zníženie emisií CO_2 je spoločným cieľom takmer každej spoločnosti s ambicióznymi cieľmi v oblasti udržateľnosti. Je všeobecne známe, že emisie CO_2 je možné výrazne znížiť vďaka vyššej účinnosti technológie tepelných čerpadiel aj nižším emisným faktorom elektrických sietí v porovnaní s plynovými kotlami.

Prípad 1 – Procesné vykurovanie	Plynový kotol	Tepelné čerpadlo
Požiadavka na vykurovanie (kWh)	46 123	
Účinnosť kotla/Faktor SCOP tepelného čerpadla	95%	2,25
Emisný faktor (g/kWh)	185	123 (1)
CO_2 emisie v tonách	8 982	2 521

Poznámka: Životnosť projektu sa predpokladá na 15 rokov. Výpočet vyššie je založený na dodávke vody s teplotou 70 °C pre kotol aj tepelné čerpadlo.

(1) Predpokladaný priemerný emisný faktor pri výrobe elektrickej energie v Európe počas 15-ročnej životnosti projektu na základe údajov z https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/greenhouse-gas-emission-intensity-of-1



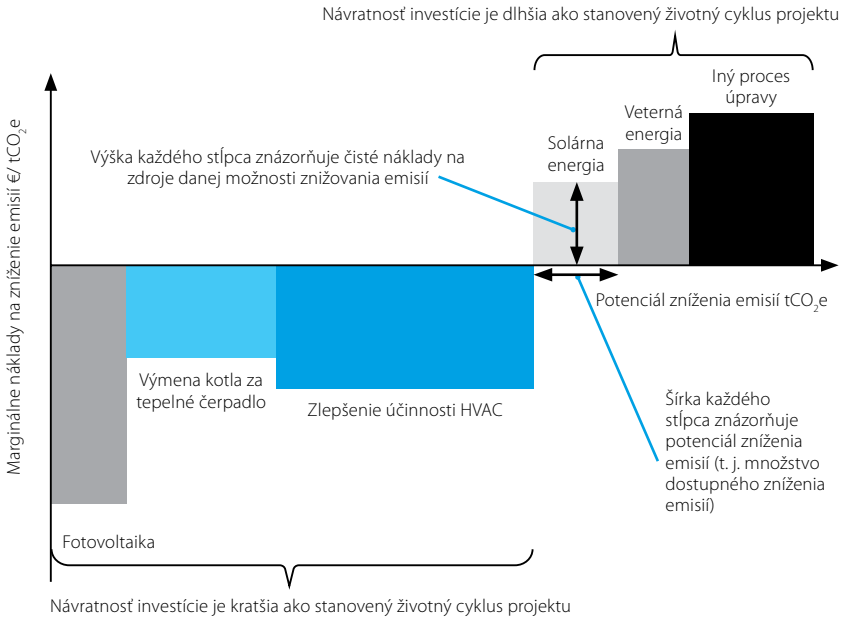
Výsledky platia iba pre presné podmienky vzorového projektu a v jednotlivých projektoch sa môžu líšiť.

Analýza nákladov a výnosov

Existujú rôzne ďalšie opatrenia, ktoré je možné prijať na zníženie emisií CO_2. Kľúčovým kritériom pri rozhodovaní je rovnováha medzi investičnými nákladmi a dosiahnuteľným znížením emisií CO_2.

Krivka marginálnych nákladov na zníženie emisií (MACC) je bežným nástrojom, ktorý priemysel používa na plánovanie a stanovenie priorít investícií zameraných na zníženie emisií.

Vzorový príklad

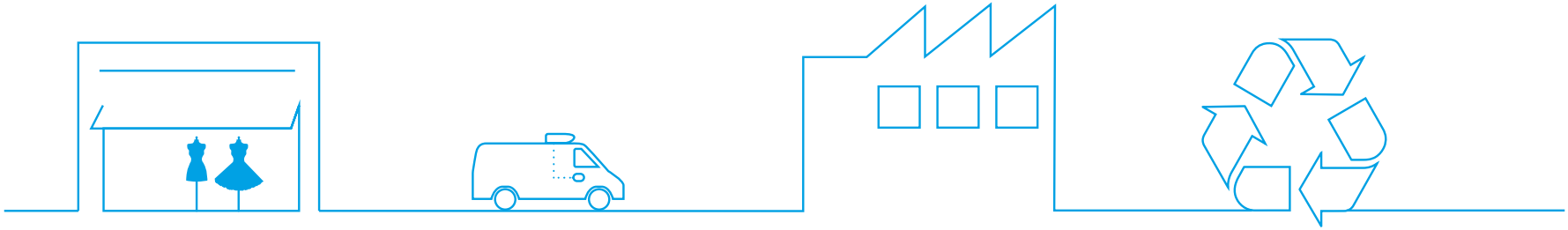


Výmena existujúcich kotlových systémov poháňaných fosílnymi palivami za tepelné čerpadlo alebo modernizácia zariadení HVAC by mohla priniesť výrazné zníženie emisií CO_2 s prijateľným pomerom €/tCO_2 e, ako aj primeranú návratnosť investície.

NOVÁ SLUŽBA V OBLASTI CHLADÍV

L∞p by Daikin
Zhodnotenie – recyklácia – druhotné využitie

Pomôžte zabrániť výrobe nového plynu a ušetrite 3 590 ton CO_2 ročne.



Zhodnotenie

Vaše **staré chladivo** pre vás zhodnotíme z akejkoľvek jednotky a akejkoľvek značky.

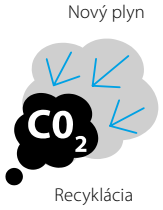
Recyklácia

Chladivo sa recykluje v Európe, čo znamená, že sa recykluje **vysoko kvalitným** spôsobom v súlade s definíciou smernice F-plyn.

Druhotné využitie

Recyklované chladivo sa zmieša s novým chladivom. Kvalita chladiva je **certifikovaná** nezávislým laboratóriom. Splňuje certifikované normy AHRI 700.

Obehové hospodárstvo s chladivami na zníženie výroby nového plynu

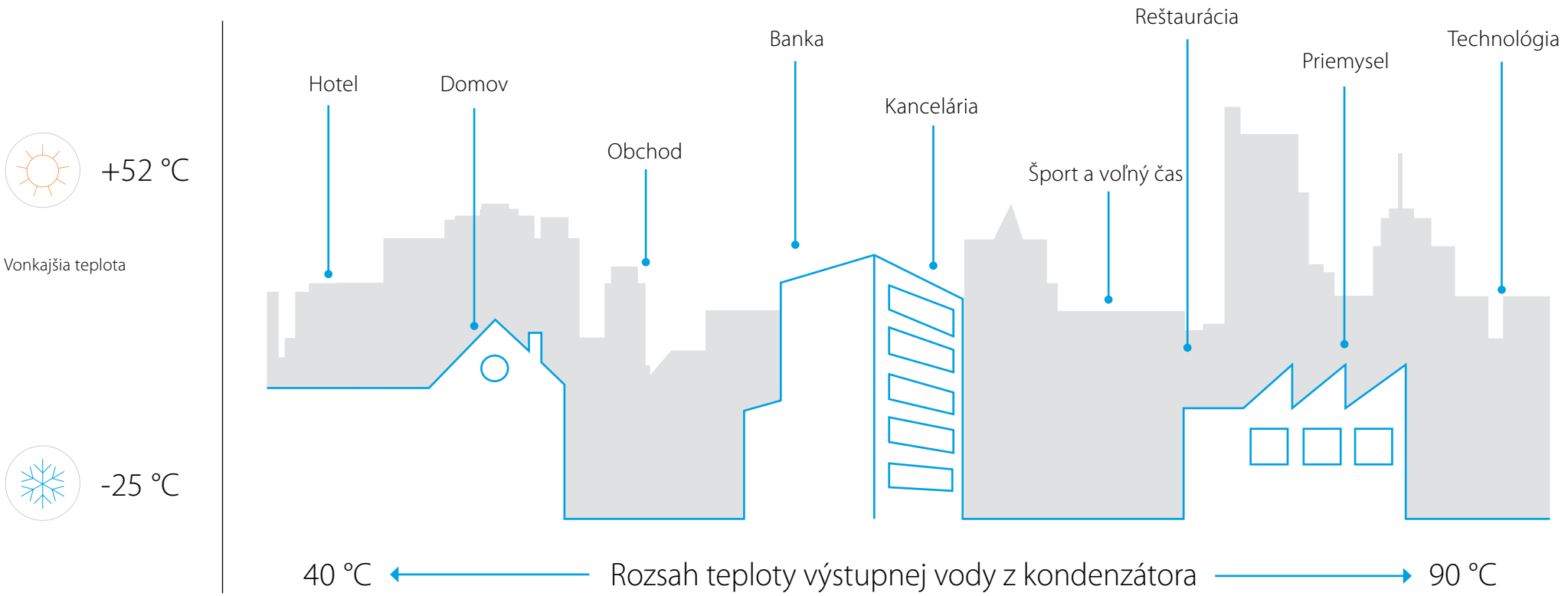


O 72 % nižšia stopa CO_2 pri výrobe

Ak chcete získať viac informácií o programe Loop by Daikin, naskenujte tento QR kód:

Komerčné riešenia pre malé aj veľké aplikácie

Tepelné čerpadlá Daikin sú vhodné pre rôzne komerčné aplikácie a zaručujú prevádzku aj pri vonkajšej teplote až do -25 °C.



Prehľad tepelných čerpadiel

12 až do 190 kW
Vzduch-vzduch

14 až do 2217 kW
Voda-voda

4 až do 2000 kW
Vzduch-voda

skrutkový
špirálový
rotačný

Tepelné čerpadlo VRV a VRV s rekuperáciou tepla

INVERTER
R-744
R-32
R-410A

12 – 150 kW
OAT až do -25 °C

Rooftop

INVERTER
R-32

25 – 190 kW
OAT až do -20 °C

EWYA-DV3(W1)P

INVERTER
R-32

4 – 16 kW
OAT až do -25 °C
CLWT až do 65 °C

Altherma
A2W, Hybridný, Geotermálny, Vodný zdroj

R-32
R-290

4 – 18 kW
OAT až do -28 °C
LWT až do 80 °C

EWYK-QZ

INVERTER
R-290

135 – 2000 kW (modulárny)
OAT až do -20 °C
CLWT až do 75 °C
K dispozícii od apríla 2026

EWY(E)(K)(T)-CZ**

INVERTER
R-32
R-454c
R-290

16 – 90 kW
OAT až do -25 °C
CLWT až do 75 °C
Verzia R-290 k dispozícii od mája 2026

EWWQ-KC

R-410A

15 – 70 kW
CLWT až do 55 °C

EWYD-4Z

INVERTER
R-513a

400 – 800 kW
OAT až do -10 °C
CLWT až do 65 °C

EWW(H)(S)-VZ*

INVERTER
R-513A
R-1234ze
R-134a

329 – 2217 kW
CLWT až do 90 °C

EWW(H)(S)-J*

R-513A
R-1234ze
R-134a

107 – 388 kW
CLWT až do 75 °C

EWWT-Q/EWHT-Q/ EWLT-Q

R-32

100, 125, 160 kW
CLWT až do 60 °C

EWYD-BZ

INVERTER
R-134A

250 – 580 kW
OAT až do -10 °C
CLWT až do 55 °C

EWYT-B

R-32

82 – 1200 kW
OAT až do -15 °C
CLWT až do 60 °C

CLWT: teplota vody na výstupe z kondenzátora; **OAT:** vonkajšia teplota. **A2W:** vzduch-voda. Prevádzkový rozsah sa môže líšiť v závislosti od modelu. Podrobné informácie vám poskytne predajca značky Daikin. * K dispozícii je aj verzia Split. ***Hodnoty OAT a CLWT sa môžu líšiť v závislosti od typu chladiva.

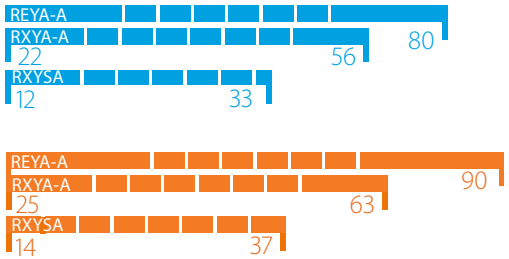
VRV tepelné čerpadlá vzduch-vzduch

Riešenia Daikin VRV poskytujú najvyšší komfort pri chladení, vykurovaní a prívode čerstvého vzduchu, pričom v porovnaní s tradičnými kotlovými systémami prinášajú výrazné úspory energie.

Tepelné čerpadlo VRV 5 a rekuperácia tepla
RXYA-A & REYA-A

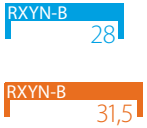
R-32
GWP 675

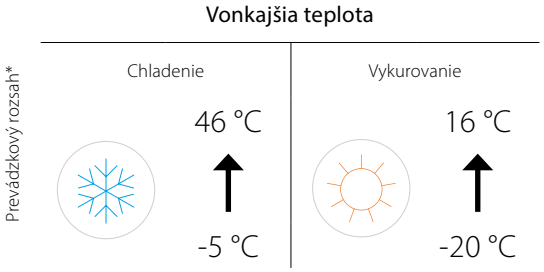
RXYA RXYSA



CO_2 Tepelné čerpadlo VRV
RXYN-B

R-744
GWP 1





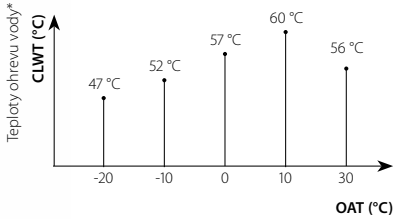
*Prevádzkový rozsah sa môže líšiť v závislosti od modelu

Hlavné výhody

- Stabilný vykurovací výkon a minimálny počet odmrazovacích cyklov aj pri teplotách v až do -20 °C v zime
- Plne integrované riešenie s rekuperáciou tepla pre maximálnu účinnosť s hodnotami SCOP až do 4,5
- Dokonalý komfort pre hostí/nájomníkov zabezpečujúci súčasné chladenie a vykurovanie
- Obmedzené priestorové nároky: všetky komponenty sú integrované a potrubie chladiva je kompaktné
- Technológia vzduch-vzduch zabezpečuje rýchlu reakciu na meniace sa podmienky a udržuje stabilnú vnútornú teplotu

Tepelné čerpadlá vzduch-voda

Tepelné čerpadlo vzduch-voda Daikin je ideálnym riešením pre budovy, kde je hlavnou požiadavkou vysoko účinné komfortné chladenie a vykurovanie.



CLWT: teplota vody na výstupe z kondenzátora;
OAT: vonkajšia teplota;
*Prevádzkový rozsah sa môže líšiť v závislosti od modelu

Prevádzkový rozsah*	Vonkajšia teplota		Teplota vody
	Chladenie	Vykurovanie	Teplota vody na výstupe z kondenzátora
	55 °C ↑ -15 °C	40 °C ↑ -25 °C	Až do 75 °C

EWYT-CZ*
*k dispozícii vo verzii Split

R-32
GWP 675
Chladiaci výkon (kW) 16 – 90
Vykurovací výkon (kW) 16 – 90

EWYE-CZN

R-454C
GWP 148,5
Chladiaci výkon (kW) 15 – 60
Vykurovací výkon (kW) 18 – 74

EWYK-*Z

R-290
GWP 0,02
Chladiaci výkon (kW) 14 – 145
Vykurovací výkon (kW) 16 – 135

Hlavné výhody

- Najvyššia energetická účinnosť: SEER až 5,76, SEPR až 8,48 a SCOP (AW35) až 4,197
- Rozšírený rozsah výkonu: možnosť prepojenia až 4 jednotiek pracujúcich ako jeden systém s celkovým výkonom až 4 x 90 kW
- Invertorové špirálové kompresory Daikin so vstrekovaním pary na ohrev teplej vody až do 75 °C
- Možnosť výberu súpravy invertorových čerpadiel s nízkym aj vysokým výtlakom
- Režim vykurovania od -25°C WB
- Vysokoúčinné invertorové ventilátory Daikin s voliteľným tichým režimom
- Jeden alebo dva nezávislé chladiace okruhy s jedným alebo dvoma invertorovými špirálovými kompresormi
- K dispozícii je funkcia ohrevu teplej úžitkovej vody
- Split verzia je ideálna pre aplikácie v chladnejšom podnebí: hydronický modul je možné inštalovať vo vnútri, čím sa eliminuje potreba glykolu
- Optimalizované vykurovanie: špeciálne rozšírenie regulátora pre kaskádové zapojenie vodných okruhov, bivalentný prevádzkový režim s plynovými kotlami a pokročilé riadenie ohrevu teplej úžitkovej vody vrátane záložného ohrievača

Kaskádové riešenie tepelného čerpadla pre vysoké teploty vody

Kaskádový systém Daikin pozostáva z kombinácie vzduchom chladenej a vodou chladenej jednotky, ktoré pracujú spoločne s cieľom dosiahnuť vysoké výstupné teploty vody, vďaka čomu je tento systém vhodný pre projekty rekonštrukcie.

Vonkajšia teplota	Teplota vody
Vykurovanie	Teplota vody na výstupe z kondenzátora
Prevádzkový rozsah* 35 °C ↑ -20 °C	Až do 90 °C

*Prevádzkový rozsah sa môže líšiť v závislosti od modelu

R-32 GWP 675 **R-1234ze** GWP 1,37

EWYT-CZ + **EWWH-J**

Vykurovací výkon (kW)
90 – 245

EWYT-B + **EWWH-VZ**

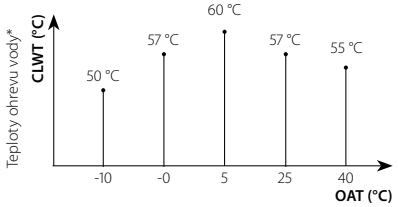
Vykurovací výkon (kW)
330 – 1540

Hlavné výhody

- Kompletný systém tepelného čerpadla (nie je potrebný plynový kotol ani diaľkové vykurovanie)
- Schopnosť dosiahnuť teplotu vody až 90 °C pri vonkajšej teplote -20 °C
- Vhodný pre komfortné a procesné aplikácie
- Možnosť rekuperácie tepelnej alebo chladiacej energie za všetkých prevádzkových podmienok
- Vysoká účinnosť
- Chladivá s nízkou hodnotou GWP (R-32 a R-1234ze)
- Ideálne na náhradu kotla vďaka vysokým dosiahnuteľným teplotám a kompaktnosti tepelného čerpadla voda-voda

Tepelné čerpadlo vzduch-voda s integrovanou funkciou rekuperácie tepla

Viacúčelová jednotka vzduch-voda Daikin je najlepším riešením pre budovy s celoročnou potrebou súbežného chladenia a vykurovania.



CLWT: teplota vody na výstupe z kondenzátora;
OAT: vonkajšia teplota;
Ak chcete vykurovať pri vonkajšej teplote až do -15 °C, obráťte sa na zástupcu spoločnosti Daikin.

EWYD-4Z

R-513a
GWP 630

Chladiaci výkon (kW)
400 800

Vykurovací výkon (kW)
400 800

Prevádzkový rozsah*	Vonkajšia teplota		Teplota vody
	Chladenie	Vykurovanie	Teplota vody na výstupe z kondenzátora
	50 °C ↑ -20 °C	45 °C ↑ -10 °C	Až do 60 °C

*Prevádzkový rozsah sa môže líšiť v závislosti od modelu

Hlavné výhody

- Najvyššia energetická účinnosť: TER (Pomer celkovej energie) až do 8,8
- Jednoskrutkový kompresor s integrovaným invertorom chladeným chladivom
- Technológia VVR (Variable Volume Ratio – Pomer premenlivého množstva) optimalizuje výstupné tlaky chladiva
- Vysokoúčinné invertorové ventilátory s optimalizovanou geometriou zaisťujú najlepší pomer prietoku vzduchu a príkonu
- Dva nezávislé chladiace okruhy s dvoma invertorovými skrutkovými kompresormi
- Dva výmenníky tepla na strane vody: jeden funguje ako výparník a druhý ako kondenzátor
- Vysoká flexibilita: dve hlukové konfigurácie
- Možnosť rekuperácie energie vždy, keď existuje súčasná požiadavka na teplú a studenú energiu

Riešenie pre bytové domy

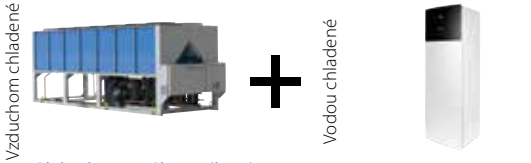
Integrované riešenia Daikin pre bytové domy zabezpečujú v bytových domoch vykurovanie, ohrev teplej vody a v prípade potreby aj chladenie. Tento spoločný systém spája jednotlivé tepelné čerpadlá v bytoch so spoločným centrálnym vodným okruhom. Centrálny vodný okruh sa môže ohrievať alebo chladiť prostredníctvom vzduchových tepelných čerpadiel Daikin, ktoré pracujú pri nízkej teplote a vysokej účinnosti.

Prevádzkový rozsah*	Vonkajšia teplota		Teplota vody
	Chladenie	Vykurovanie	Teplota vody na výstupe z kondenzátora
	52 °C ↑ -18 °C	35 °C ↑ -15 °C	Až do 65 °C

*Prevádzkový rozsah sa môže líšiť v závislosti od modelu

R-32
GWP 675

EWYT-B + ALTHERMA 3 WS



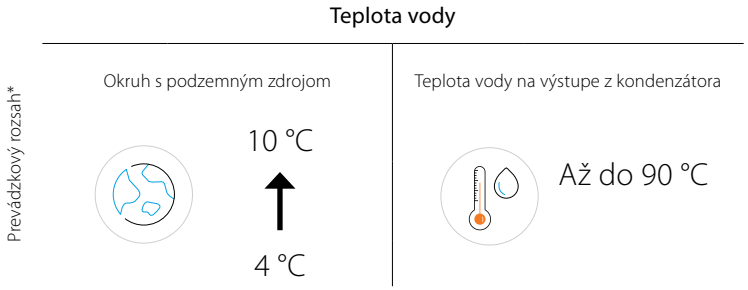
Nástroj na dimenzovanie pre optimalizované párovanie vzduchom chladených a vodou chladenej jednotky

Hlavné výhody

- Nízkouhlíkové riešenie s tepelným čerpadlom prináša v porovnaní s tradičnými systémami výrazné zníženie emisií CO_2
- Maximálny komfort vďaka možnosti nízkej hlučnosti spoločného vzduchového tepelného čerpadla a hlučnosti tepelného čerpadla v byte až 39 dBA
- Úspora miesta na balkóne
- Vykurovanie, ohrev teplej vody a chladenie prostredníctvom 2-rúrkového rozvodu prináša úsporu investícií v porovnaní s tradičným 4-rúrkovým riešením
- Tepelné čerpadlo v byte má integrovaný záložný ohrievač
- K systému Daikin Altherma 3 WS je možné pripojiť akýkoľvek typ výstupných telies Daikin
- Okruh s nízkou okolitou teplotou znižuje tepelné straty o 90 % a znižuje riziko prehriatia
- Rekuperácia tepla ďalej zvyšuje účinnosť systému pri súčasnom vykurovaní a chladení

Tepelné čerpadlo voda-voda s geotermálnym zdrojom

Vodné tepelné čerpadlá Daikin môžu využívať geotermálnu energiu na dosiahnutie najvyššej účinnosti prevádzky a zároveň poskytovať vysoké teploty vody.



*Prevádzkový rozsah sa môže líšiť v závislosti od modelu

EWWH-VZ

R-1234ze
GWP 1,37

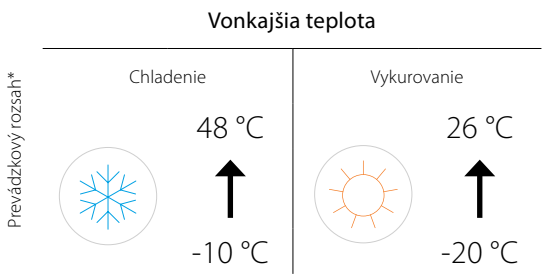
Vykurovací výkon (kW)
330 – 1540

Hlavné výhody

- Optimalizovaná energetická účinnosť pri plnom aj čiastočnom zaťažení
- Unikátny jednoskrutkový kompresor Daikin v kombinácii s invertorovou technológiou
- Technológia VVR (Variable Volume Ratio – Pomer premenlivého množstva) optimalizuje výstupné tlaky chladiva
- Kompaktná veľkosť vďaka umiestneniu jednotiek výmenníka tepla na seba
- Vysoko účinný typ so zaplaveným výparníkom umožňuje maximálne výkony jednotiek
- Jeden alebo dva nezávislé chladiace okruhy pre vynikajúcu spoľahlivosť
- Chladivo HFO R-1234ze s nulovým potenciálom poškodzovania ozónu (ODP) a mimoriadne nízkym potenciálom látky spôsobovať globálne otepľovanie (GWP)

Tepelné čerpadlo vzduch-vzduch - rooftopy

Strešné jednotky Daikin Rooftop s chladivom R-32 predstavujú najlepšie riešenie pre vykurovanie a chladenie typu „plug and play“ pre rôzne oblasti použitia, ako sú sklady, priemyselné objekty, nákupné centrá atď., a v porovnaní s tradičnými kotlovými vykurovacími systémami prinášajú výrazné úspory energie.



*Prevádzkový rozsah sa môže líšiť v závislosti od modelu

UATYA-B

R-32
GWP 675

Chladiaci výkon (kW)
25 190

Vykurovací výkon (kW)
25 177

Hlavné výhody

- Stabilný vykurovací výkon a minimálny počet odmrazovacích cyklov aj pri teplotách v až do -20 °C v zime
- Plne integrované riešenie s rekuperáciou tepla pre maximálnu účinnosť s hodnotami SCOP až do 3,67
- Vnútorná/vonkajšia kompaktná jednotka a chladivo naplnené vo výrobe ponúkajú cenovo výhodnú inštaláciu
- Vysoký dispozičný tlak ESP až do 800 Pa umožňuje rozsiahlemu potrubiu rovnomerne šíriť vzduch vo veľkom priestore
- Špirálový kompresor a funkcia voľného chladenia free cooling zaisťujú vysokoúčinnú a nepretržitú prevádzku
- Alarm zaneseného filtra upozorňuje, že je potrebné čistenie filtra a tým zaisťuje optimálnu prevádzku a spotrebu energie znížený na minimálnu úroveň
- K dispozícii v 4 konfiguráciách na pokrytie potrieb chladenia a vykurovania, od aplikácií so 100 % recirkuláciou až po aplikácie s prívodom čerstvého vzduchu s rekuperáciou tepla

POZNÁMKY

POZNÁMKY

Daikin, váš partner pri dekarbonizácii vašej budovy

Daikin Airconditioning Central Europe - Slovakia s. r. o. Galvaniho 15/C, SK-821 04 Bratislava, Slovakia · Tel: +421/2/57 10 32 11 · e-mail: office@daikin.sk · www.daikin.sk

ECPSK26-409 07/26

Kontakt na nás:

Sme tu pre vás!

Konajme teraz, aby sme dekarbonizovali budovy a vytvorili zdravé životné prostredie pre budúce generácie.

Každá budova si vyžaduje iné riešenie, ktoré zodpovedá jej jedinečným vlastnostiam. Preto je dôležité mať partnera HVAC-R s odbornými znalosťami a portfóliom produktov, ktoré je navrhnuté tak, aby splnilo vaše ciele a zároveň sa zmestilo do rozpočtu.

Ako vám spoločnosť Daikin umožní znížiť uhlíkovú stopu?

- Neustále vyvíjame produkty s nižšou emisnou stopou CO_2 používaním chladív s **nižšou hodnotou GWP**, ako je R-32 a prírodné chladivá
- Tam, kde je to možné, opätovne používame materiály, dokonca aj chladivá prostredníctvom **programu LOOP by Daikin,** ktorého cieľom je opätovné využívanie dostupných zdrojov a plná podpora obehového hospodárstva EÚ
- Maximalizujeme **skutočnú sezónnu účinnosť**, ktorú poskytujeme transparentným a dôveryhodným spôsobom
- Náš **tím odborníkov presahuje rámec podpory produktov** na dosiahnutie vašich ekologických cieľov tým, že poskytuje hlboké znalosti v oblasti používania EPD, legislatívy EPDB a certifikačných schémach ekologických budov, ako sú BREEAM, LEED, WELL atď.
- Poskytujeme **podporu** pri nepretržitom monitorovaní našich systémov, čím zabezpečujeme, aby fungovali tak, ako majú, udržiavali nízke prevádzkové náklady a maximalizovali dobu prevádzky **počas celého životného cyklu budovy**
- **Zákazníkom pomáhame správne sa rozhodnúť tým,** že im ponúkame jednoduché nástroje na výber najlepších riešení pre ich rezidenčné, komerčné alebo priemyselné budovy

Aktuálna publikácia slúži iba na informatívne účely a nepredstavuje záväznú ponuku spoločnosti Daikin Europe N.V. Spoločnosť Daikin Europe N.V. zostavila obsah tejto publikácie podľa svojich najlepších vedomostí. Nedáva ani výslovnú, ani implicitnú záruku za úplnosť, presnosť, spoľahlivosť alebo vhodnosť na určitý účel jeho obsahu a tu prezentovaných produktov a služieb. Technické údaje sa môžu zmeniť bez predchádzajúceho upozornenia. Spoločnosť Daikin Europe N.V. výslovne odmieta akúkoľvek zodpovednosť za priame alebo nepriame škody v najširšom zmysle slova vyplývajúce alebo týkajúce sa používania alebo interpretácie tejto publikácie. Celý obsah je chránený autorskými právami spoločnosti Daikin Europe N.V.