

# Prínos chladiva R-32 pre nový koncept veľkých chladičov a tepelných čerpadiel CARRIER



**TECHFORUM**

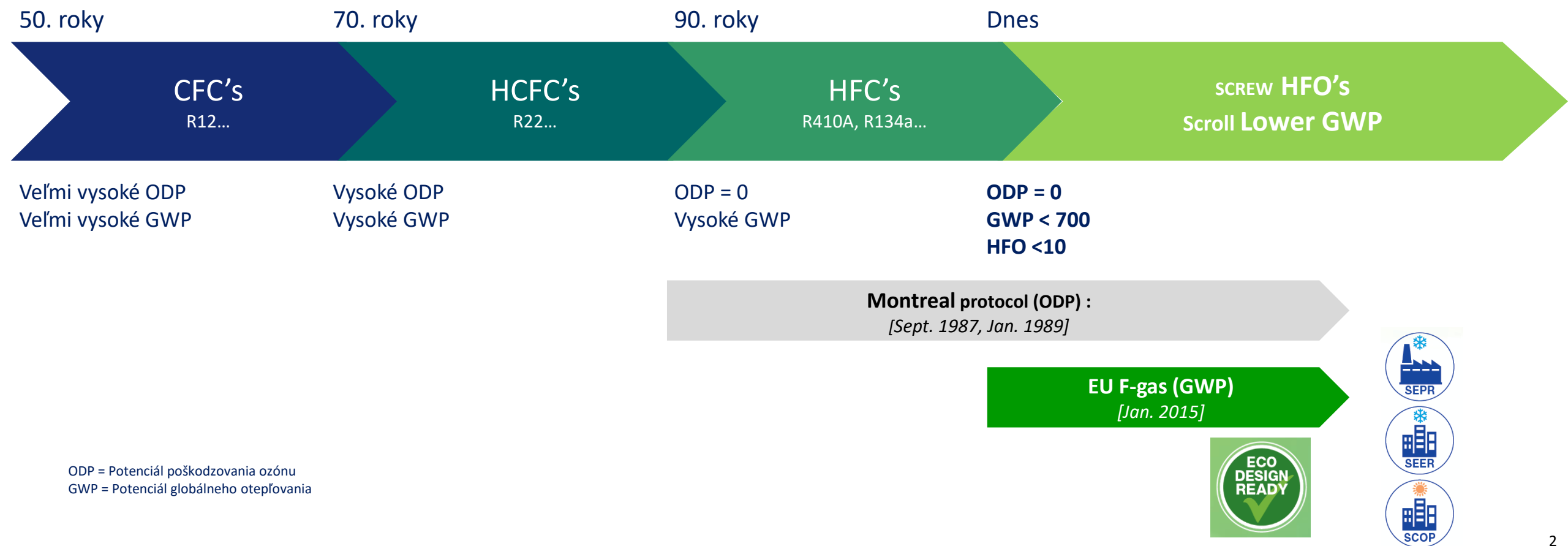
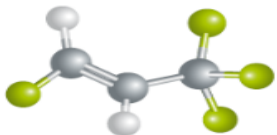
HVAC INNOVATIONS

**23.02.2021**

***„The biggest changes in the Air Conditioning industry since this start of Willis Carrier we see nowadays all around the world“***



## Cesta k udržateľnosti

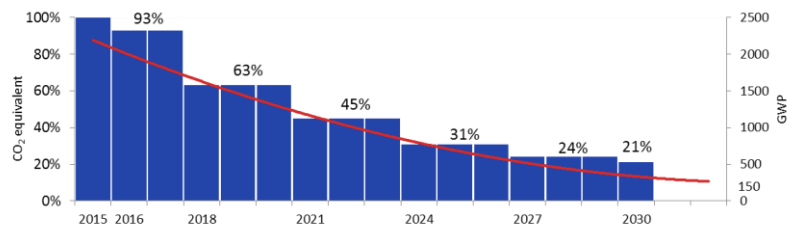




## Priemyselná výzva



F-Gas



Eco-design



A

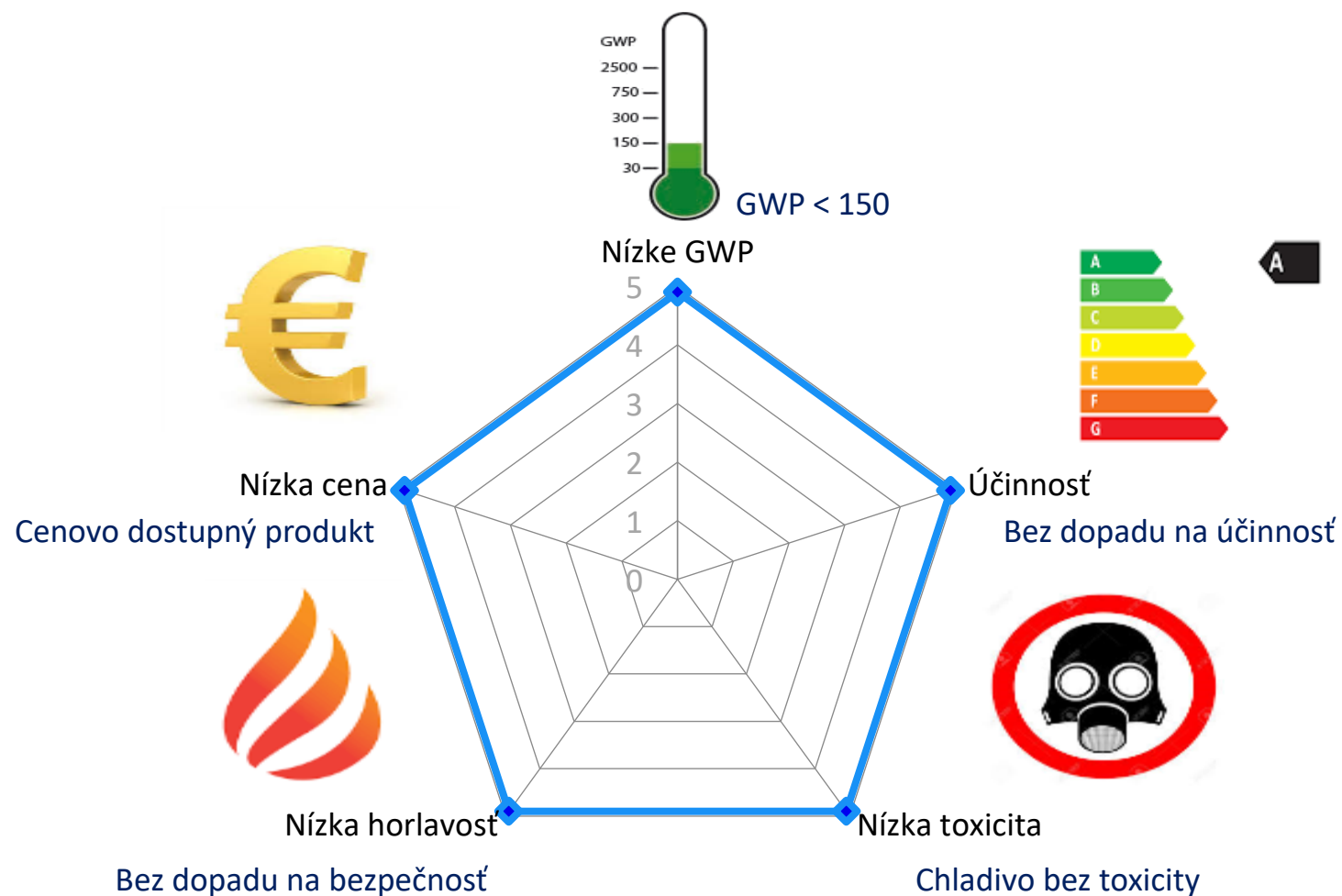
Zvýšenie energetickej účinnosti

+

Zníženie emisií F-plynov



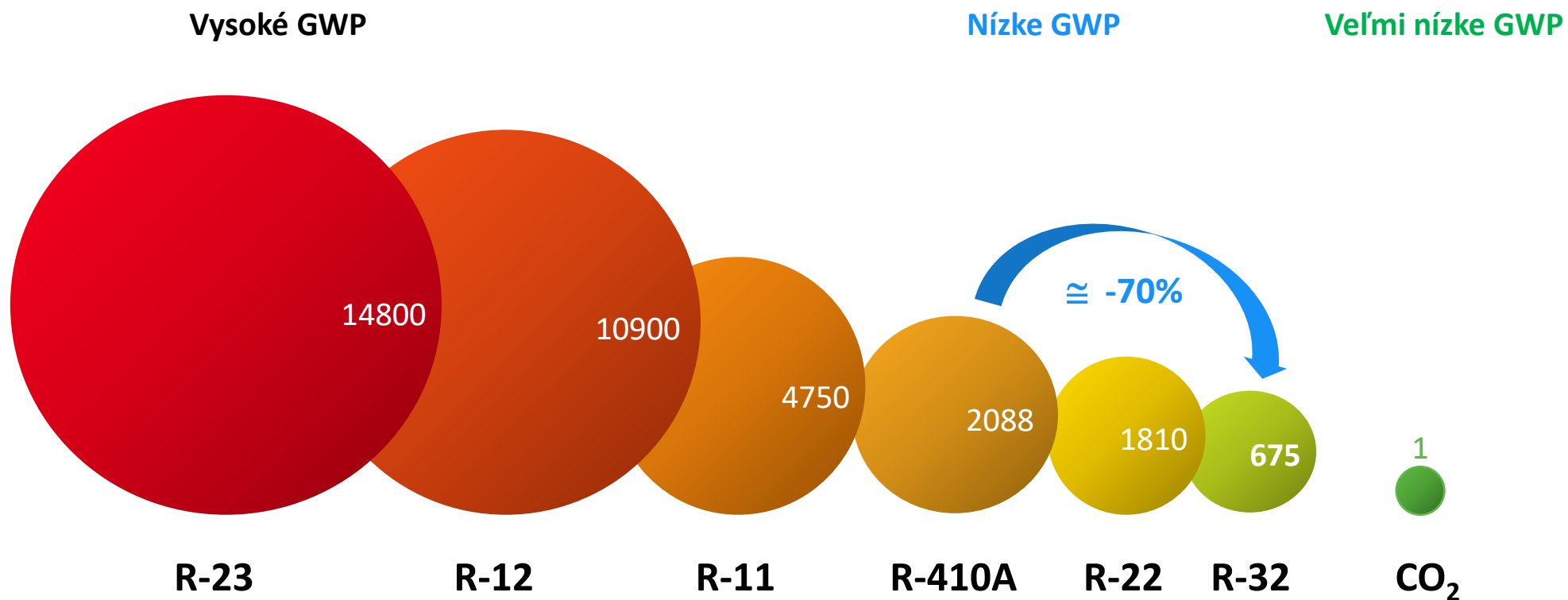
## Parametre dokonalého chladiwa



Výber podľa viacerých kritérií



## R32: GWP hodnota v porovnaní so staršími typmi chladív



## R32: charakteristika a porovnanie

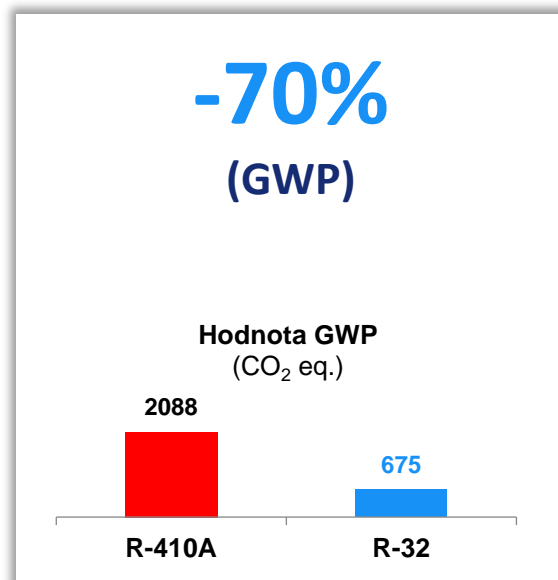
	R-32	R452B	R454B
GWP	675	698	466
Zloženie	Iba 1 zložka	Zmes (R1234yf)	Zmes (R1234yf)
Teplotný sklz	Nie	Áno	Áno
Horľavosť	A2L	A2L	A2L
Objem	> R410A	= R410A	= R410A
Účinnosť	> R410A	= R410A	= R410A
> Globálny dopad (Priamy aj nepriamy)	++	+	+
Ochranný patent	Nie : Dostupnosť ++ / Cena ++	Áno Dostupnosť -- / Cena --	Áno Dostupnosť -- / Cena --
Cena	€	€€	€€



Chladivo R32 je veľmi dobrou alternatívou pre chladiace stroje a tepelné čerpadlá v konštrukčnom prevedení **vzduch-voda**.

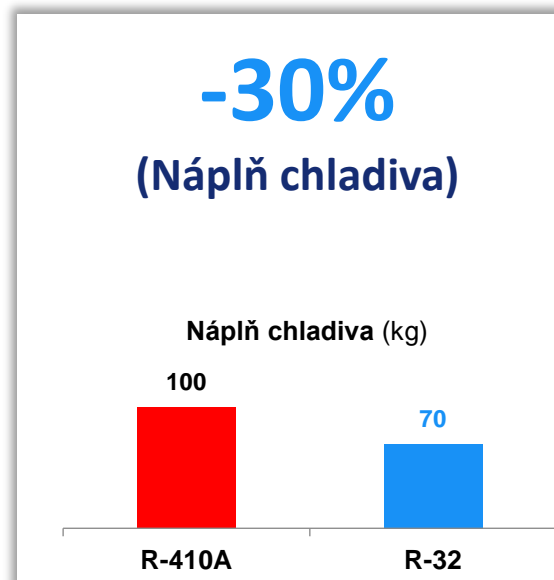


## R32: ekologická udržateľnosť

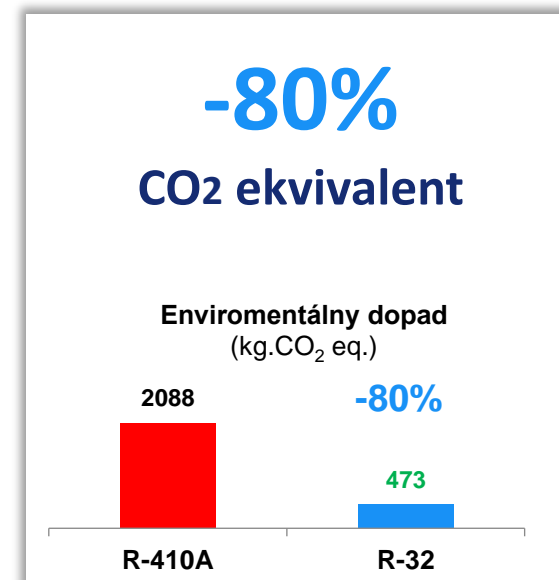


Vlastnosti chladiva R32

&



Teplotná charakteristika chladiva R32  
+  
Optimalizácia komponentov a technológie



Ekologické riešenie

Environmentálny dopad:  
Až -80% zníženie ekvi.CO<sub>2</sub>





## R32: bezpečná voľba



- **Bez špecifických požiadaviek na bezpečnosť pri vonkajšej inštalácii**(EN 378-3 Inštalácia).
- Nariadenie musí mať byť certifikované pre **A2L chladivá** podľa ISO 5149 alebo EN 378 .
- Servisní technici **musia byť kvalifikovaní** pre spájkovanie komponentov obsahujúcich kvapaliny skupiny PED 1.
- Žiadne špeciálne bezpečnostné požiadavky pri preprave zariadení.
- V súlade s predpismi OSN: 3358 a (IMDG): DS 291 pre cestnú a námornú dopravu



Doprava		Symbol
Cestná	<b>OSN code : 3358 FRIGERATING MACHINES</b> obsahujúce horľavý, netoxický, skvapalnený plyn	
	<b>Do cestných tunelov triedy D a E je vjazd zakázaný.</b>	
Lodná	International Maritime Dangerous Goods (IMDG) kód: DS 291	
Letecká	<b>NOT ALLOWED</b>	



## R32: prečo áno?



o 80% menej  
CO<sub>2</sub> ekvivalentu  
ako R-410A

R-32 pomáha chrániť životné  
prostredie a zachovávať kvóty HFC  
chladív

F-GAS



Až o 10% viac  
energeticky efektívne

ako chladivo R-410A  
a vhodné pre všetky podnebné  
pásma

ECODESIGN



Užívateľsky  
prívetivé

Chladivo R-32 je čistá  
látko dostupná kdekoľvek

Chladivo R-32 nechráni patent



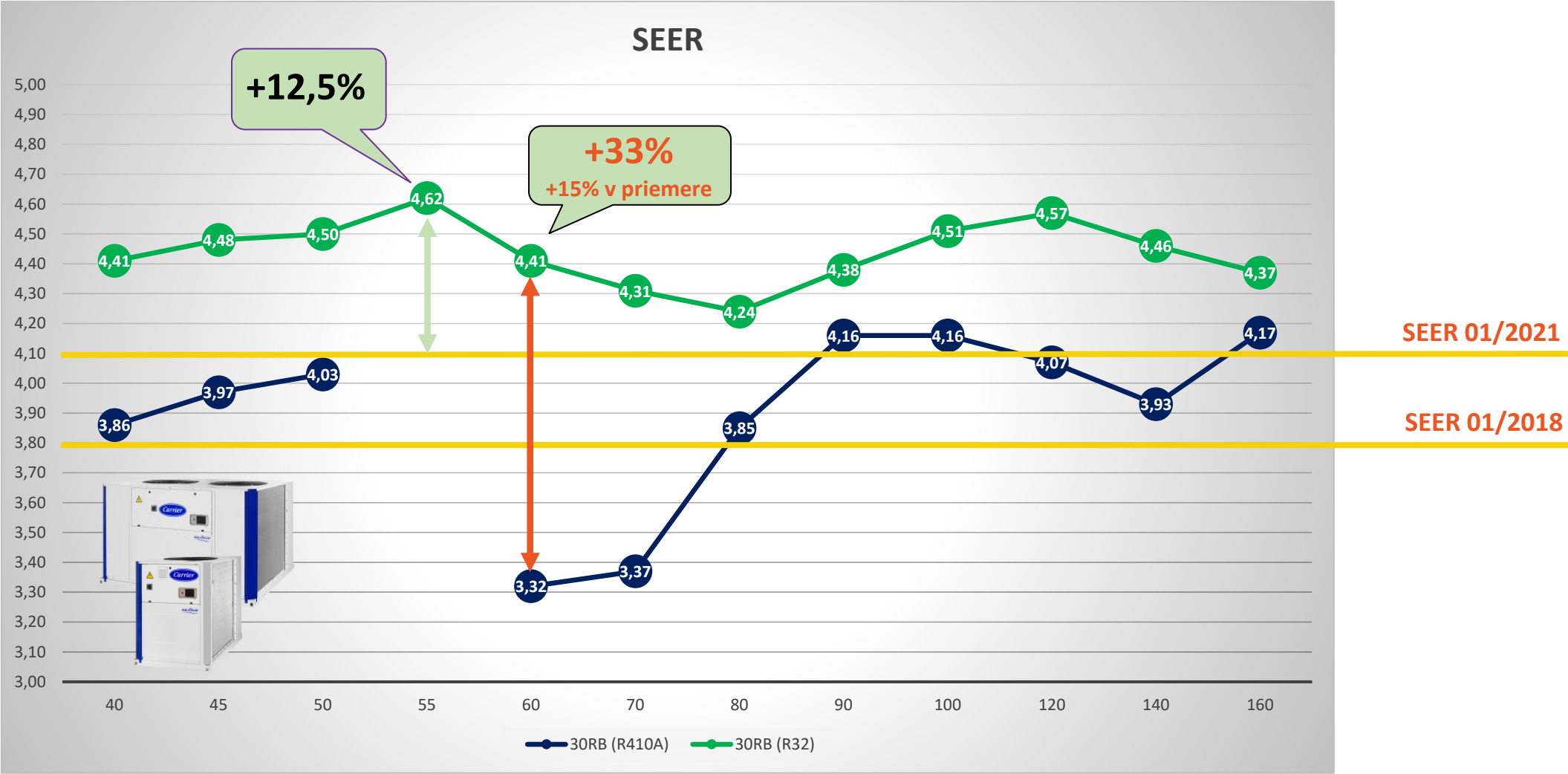
Bezpečné

Ľahká inštalácia, uvedenie do prevádzky  
a údržba pre vonkajšie inštalácie



# Energetický koeficient sezónnej účinnosti SEER (komfortné chladenie)

30RB 

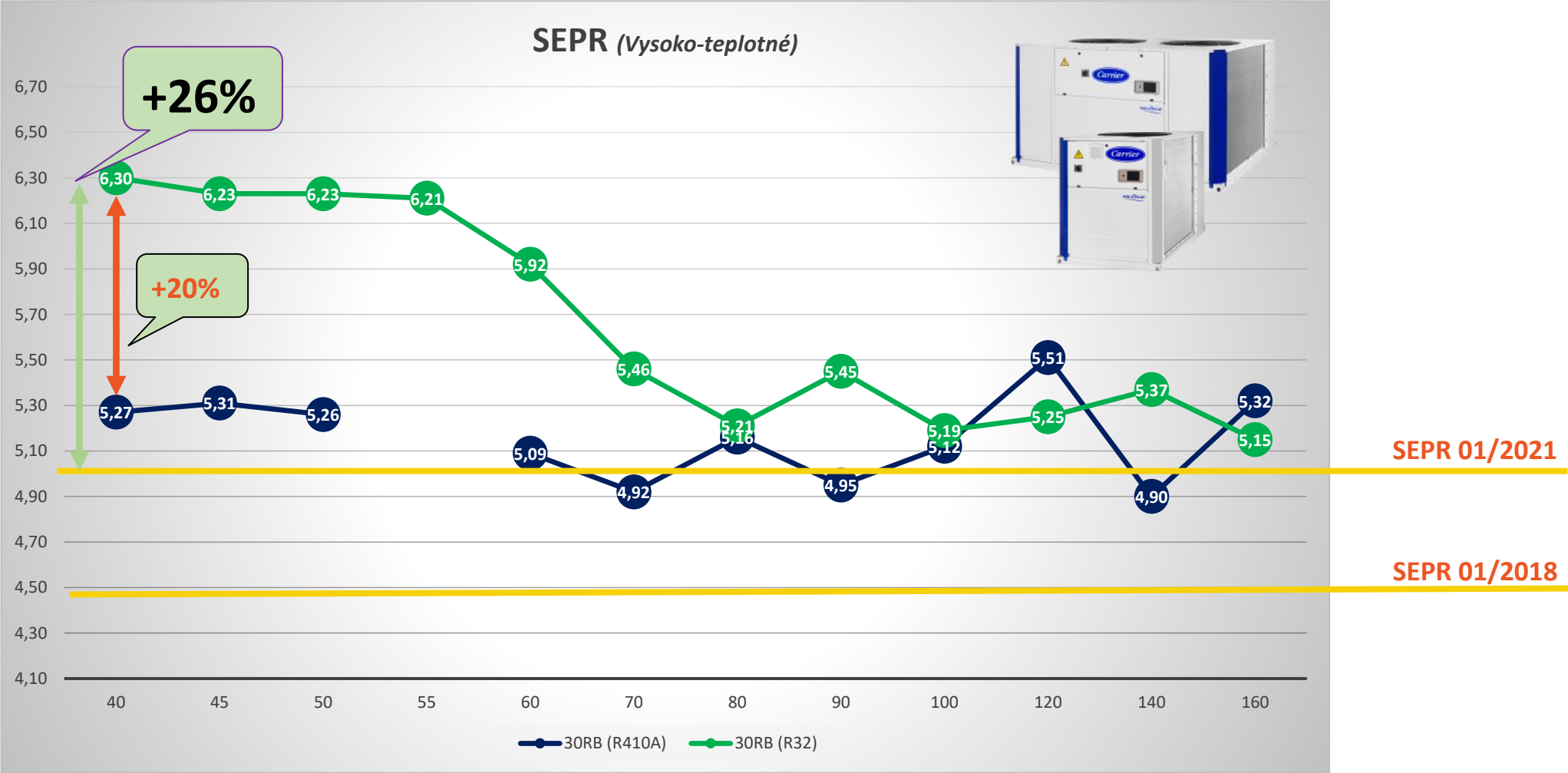


COMFORT CHILLERS	From 01/2018		From 01/2021	
	$\eta_s$ cool %	SEER 12/7° or 23/18°	$\eta_s$ cool %	SEER 12/7° or 23/18°
Air cooled < 400 kW	149	3,80	161	4,10
Air cooled 400 to 2000 kW	161	4,10	179	4,55



Energetický koeficient sezónnej účinnosti SEPR (procesné chladenie)

30RB 

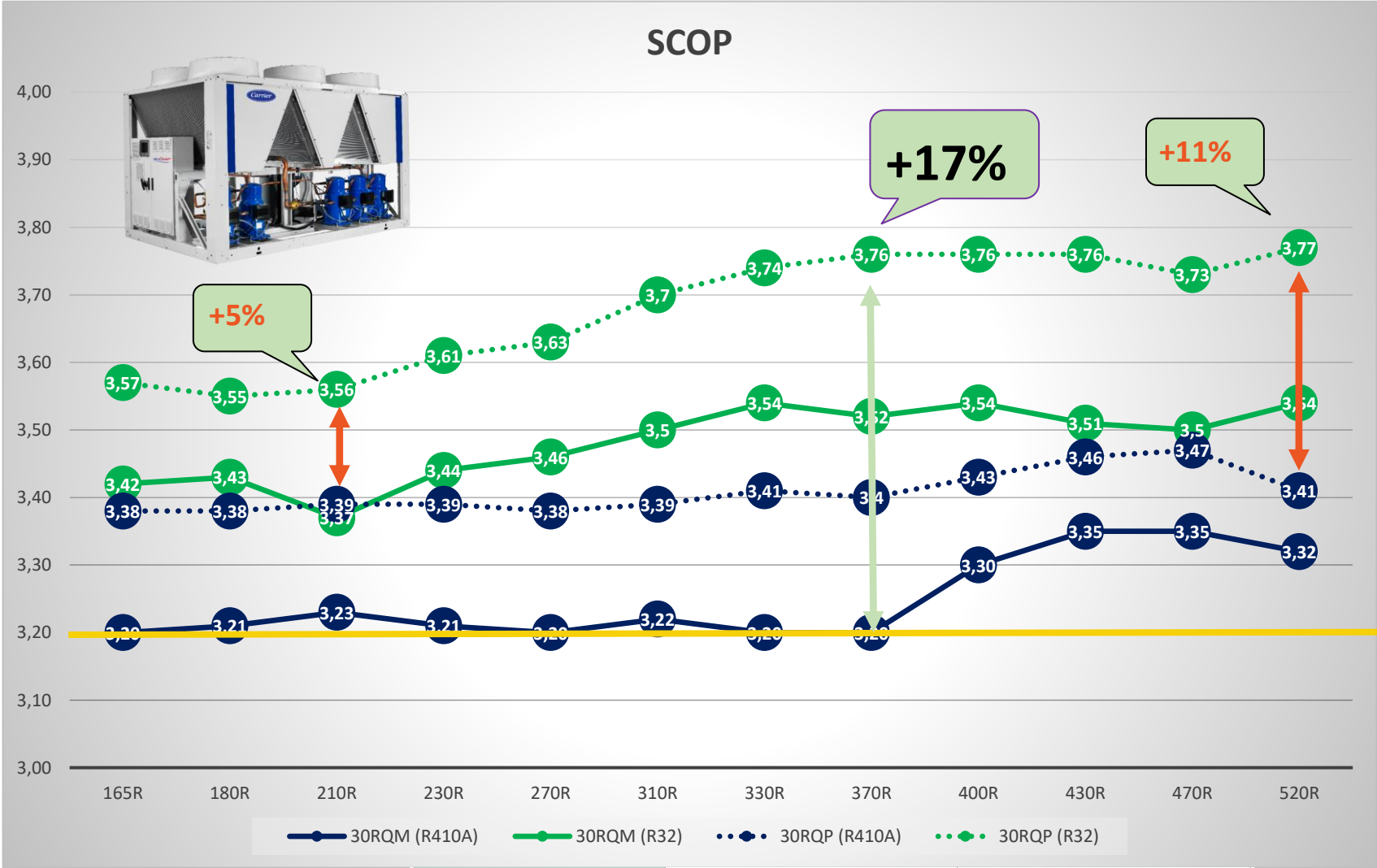


HIGH TEMPERATURE PROCESS CHILLERS	From 01/2018	From 01/2021
	SEPR 12/7°	SEPR 12/7°
Air cooled < 400 kW	4,50	5,00
Air cooled 400 to 2000 kW	5,00	5,50



# Energetický koeficient sezónnej účinnosti SCOP (vykurovanie)

30RQ/30RQP

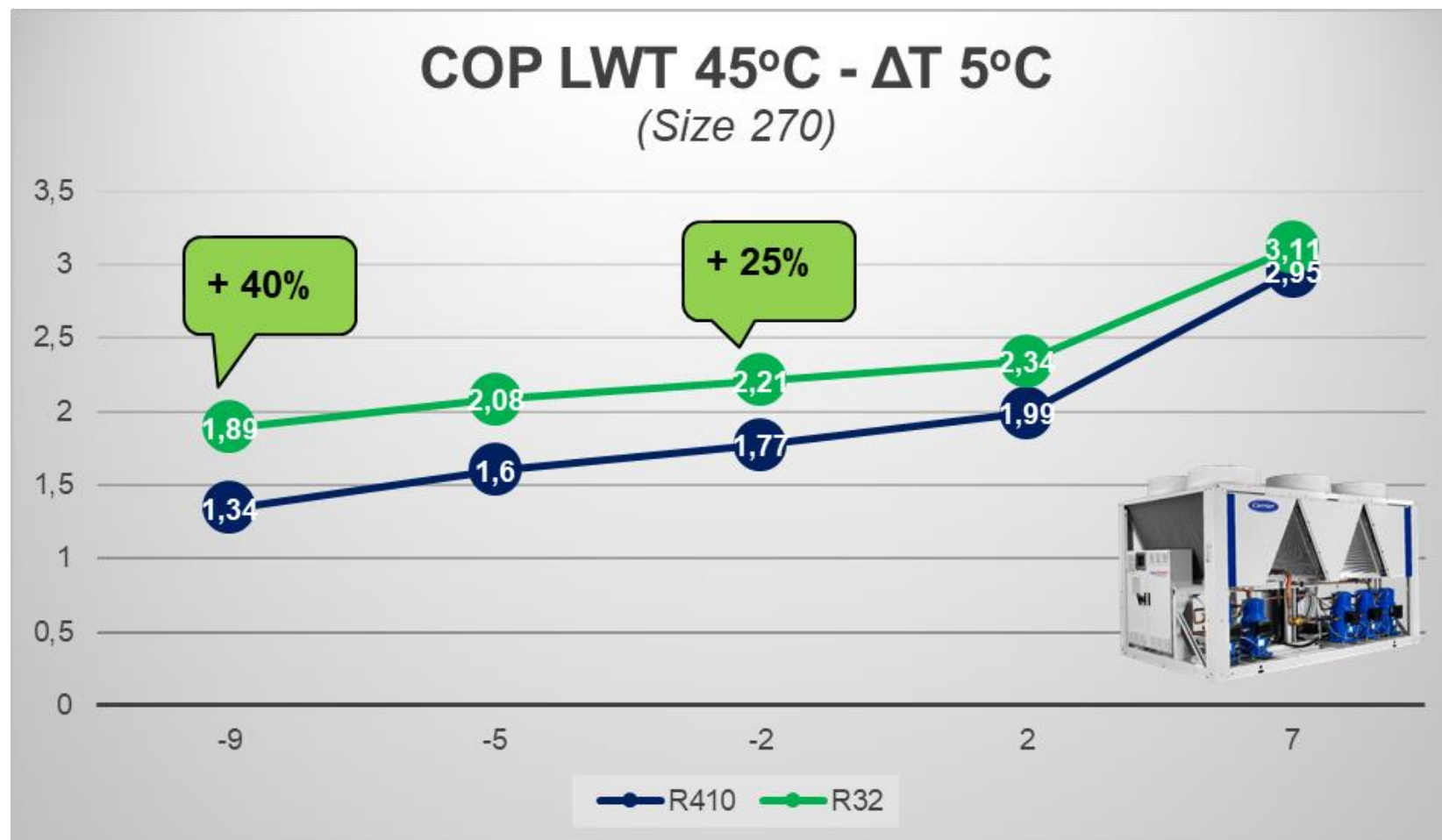


LOW TEMPERATURE HEAT PUMPS (space heating 30/35°)	From 09/2017	
	$\eta_s$ heat %	SCOP 30/35°
Air to water < 400 kW	125	3,20
Water to water < 400 kW	125	3,33



## Energetický koeficient účinnosti COP pri nízkych vonkajších teplotách

**30RQ/30RQP**

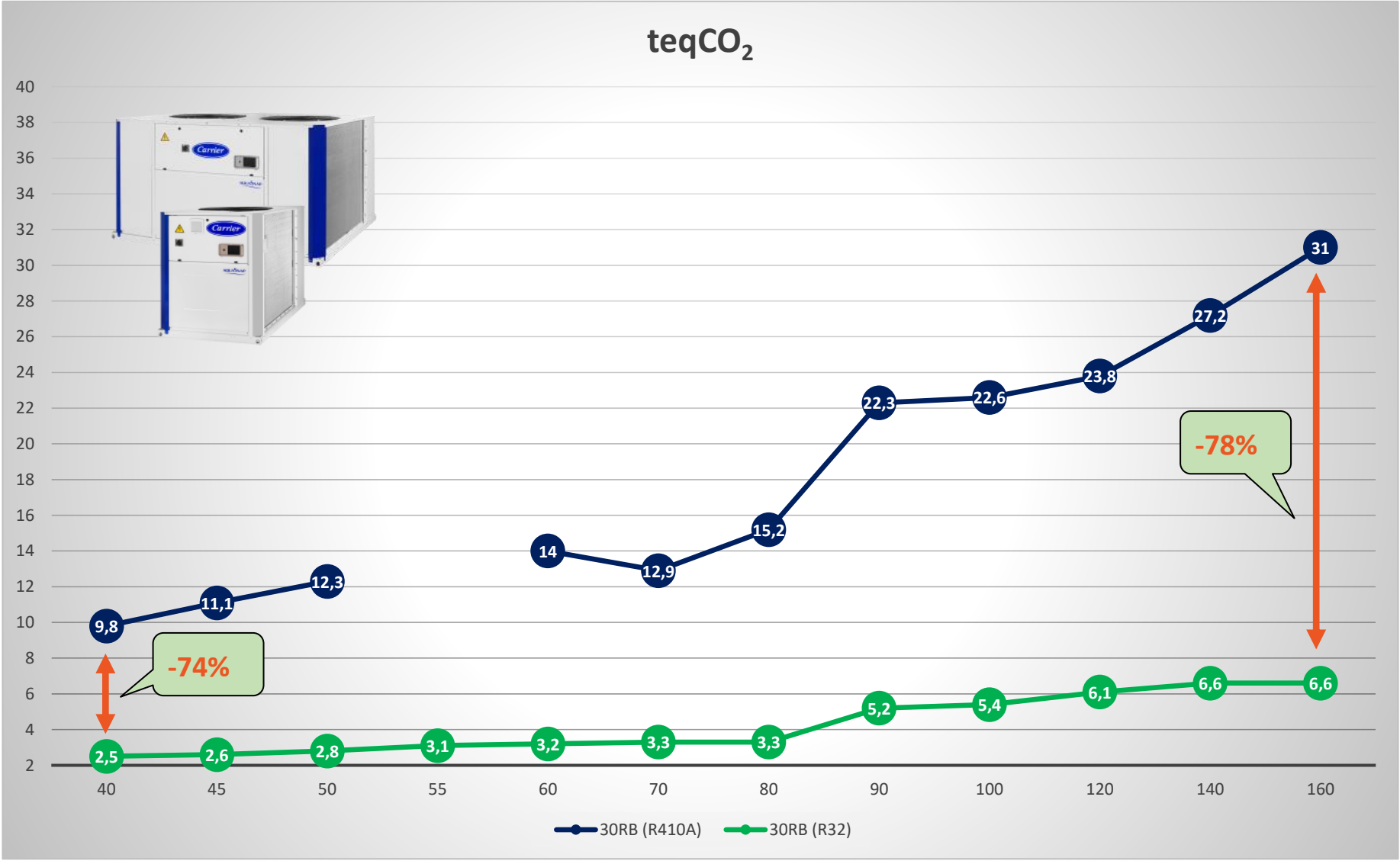


**Vhodné aj pre chladnejšie podnebné pásma**



CO<sub>2</sub> stopa

30RB 





## Pravidelná kontrola na F-plyny

30RB 



F-GAS

Systém bez vstavanej detekcie úniku chladiva		Bez kontroly	12 mesiacov	6 mesiacov	3 mesiacov
Systém so vstavanou detekciou úniku chladiva		Bez kontroly	24 mesiacov	12 mesiacov	6 mesiacov
Náplň chladiva/chladiaci okruh (CO2 ekvivalent)		< 5 tons	$5 \leq \text{náplň} < 50 \text{ tons}$	$50 \leq \text{náplň} < 500 \text{ tons}$	Náplň > 500 tons*
Náplň chladiva /chladiaci okruh (kg)	R-32 (GWP 675)	Náplň < 7.4 kg	$7.4 \leq \text{náplň} < 74.1 \text{ kg}$	$74.1 \leq \text{náplň} < 740.7 \text{ kg}$	Náplň > 740.7 kg
	R410A(GWP 2088)	Náplň < 2.4 kg	$2.4 \leq \text{náplň} < 23.9 \text{ kg}$	$23.9 \leq \text{náplň} < 239.5 \text{ kg}$	Náplň > 239.5 kg

Menej pravidelných kontrol na únik F-plynov  
= Zníženie prevádzkových nákladov





## Aktuálna situácia na trhu (chladiace stroje a tepelné čerpadlá so špirálovými kompresormi)

Výrobca	Chladiace stroje	Tepelné čerpadlá
Aermec	R32	R32
BlueBox	R32	R454B
Clint (GI Industrial Holding)	R454B	R454B
Carrier	R32	R32
Daikin	R32	R32
Lennox	R32	R32
MEHITS (Climaveneta)	R454B	R454B
Trane	R454B	R454B
York (Johnson Controls)	R454B	R454B

Ďakujem za pozornosť.

