

Náhrada chladiva R410A chladičem R32?



Rozdělení chladiv ISO 817 (ASHRAE 34)

	Rychlost hoření	Nízká toxicita	Vysoká toxicita
Nehořlavé		A1	B1
Málo hořlavé	< 10 cm/s	A2L	B2L
Hořlavé	≥ 10 cm/s	A2	B2
Vysoce hořlavé		A3	B3

Chladiva a jejich rychlost hoření:

A2L R32 – 6,32cm/s, R1234yf – 1,5cm/s

A2 R152a – 23cm/s

A3 R290(propan) – 43cm/s

B2L R 717 (amoniak) – 7,7cm/s



GWP (Global warming potential= potenciál globálního oteplování)



GWP se vyjadřuje v jednotce tCO₂eq (tun equivalentu CO₂)

Proč tCO₂eq a ne kilogramy ???

Protože tCO₂eq je jednoduše přepočítatelný ekvivalent




Zařazení chladiv do skupin

	1	2L	2	3
A	11, 12, 13, 13B, 22,23,134a, 404a,407A,407B,407C,407F 410A-B, 417A,422A-D,437A 448A,449A,450A,452A,507, 508A,513A 744	32 1234yf 1234ze 143a	142b, 152a,406A, 415A,415A,439A, 439A,512A	50,170,290,1150, 1270,600a,601a,429A 430A,431A,432A 433A-C, 435A,436A,441A, 510A,511a E170
B	30,123, 245fa	717		



Porovnání chladiv R410A a R32

	R410A	R32
Složení %	R32/R125 50/50%	R32 100%
Molek.hmotnost	72,58	52,02
Bod varu	-51,58°C	-52,7°C
Měr.objem par 0°C	30,67 kg/m3	22,09 kg/m3
Tlak 0°C	796 kPa	813 kPa
Min.koncentrace	Není	13,3%
Max.koncentrace	Není	29,3%
ODP	0	0
GWP	2088	675
Zařazení	A1	A2L
		



Střednědobé náhrady do r.2030

R410A - chladio nemá omezení v používání.

Omezení v uvádění na trh mají klimatizace split od 1.1.2025 s náplní chladiva chladiva menší než 3 kg a s $GWP < 750$.

(Nařízení 517/2014/ES, příloha č.3)

Do omezování R410A nás nutí výrobci zařízení.

Proč???

$$GWP_{410A} / GWP_{32} = 2088/675 = 3,1$$

$$1x \text{ klima s R410A} = 3x \text{ klima s R32}$$



Střednědobé náhrady do r. 2030

Chladivo R452B
Solstice L41y(Opteon XL55)

67% R32

7% R125

26% R1234yf

A2L



Chladivo R466A
Solstice N41

49% R32

11,5% R125

39,5% CFJ3

A1



Základní informace o R466A

- ▶ **Zařazení :** **A1 nehořlavé, netoxické**
- ▶ **Chladicí výkon :** **95% v porovnání s R410A**
- ▶ **Energetická účinnost:** **>100% v porovnání s R410A**
- ▶ **Teplotní skluz:** **< 2K**

- ▶ **Předpoklad uvedení na trh:** **4.Q.2019**

- ▶ ***(Chladivo R452B) je již na trhu dostupné.)***



Závěr

V příštích letech se budou používat chladiva, pro které se výrobci klimatizací rozhodnou. My to nemůžeme ovlivnit. Pro jednotky split to vypadá momentálně na R32. Pro větší systémy VRV je předpokladem R466A z důvodů požárních a bezpečnostních předpisů v Evropě.



▶
▶ **Děkuji za pozornost**

Ing. Jiří Brož –prezident Svazu CHKT
Tel: 602 36 32 80 broz@chlazeni.cz

