

NELUMBO ENERGY A.S.



Tepelné čerpadlo s frekvenčním měničem

Energetický štítek SCOP

Proměnlivé otáčky

Ohřev + chlazení

NELUMBO 

Model			RF8 IV	RF10 IV	RF12 IV	RF15 IV
		HP	3P	4P	5P	6P
Elektrické napájení		V/Hz	220 V / 50 Hz			
Chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	kW	8,0	10,0	12,5	15,0
	Jmenovitý chladicí příkon	kW	2,4	2,9	3,8	4,5
	EER	W/W	3,3	3,4	3,3	3,3
	Min./max. chladicí výkon	kW	3,5/11	4,5/14	6,0/16	7,0/20,0
	Min./max. chladicí příkon	kW	1,0/4,0	1,3/5,0	1,6/6,0	1,8/6,5
	Min./max. EER	W/W	2,0/4,1	2,1/4,1	2,1/4,1	2,3/4,2
Ohřev	Jmenovitý topný výkon	kW	9,0	12,0	14,0	17,0
	Jmenovitý topný příkon	kW	2,4	3,1	3,7	4,5
	COP	W/W	3,8	3,9	3,8	3,8
	Min./max. topný výkon	kW	4,5/11	6,0/14,0	7,0/16,0	8,0/20,0
	Min./max. topný příkon	kW	1,0/4,0	1,3/5,0	1,6/6,0	1,8/6,5
	Min./max. COP	W/W	2,8/4,6	2,8/4,7	2,8/4,6	2,8/4,6
Chladivo	Typ	R410A				
Kompresor	Typ	MITSUBISHI s frekvenčním měničem				
Motor ventilátoru	Typ	Bezkartáčový motor SHIBAURA s frekvenčním měničem				
Řídicí jednotka frekvenčního měniče	Typ	HITACHI				
Oběhové vodní čerpadlo	Typ	Čerpadlo GRUNDFOS s frekvenčním měničem (volitelné)				
Výměník tepla na straně vody	Typ	Deskový výměník tepla ALFA LAVAL				
Škrticí prvek	Typ	Elektronický expanzní ventil				
Elektrické prvky	Typ	SCHNEIDER				
Rozsah teplot topné vody	°C	30 °C až 50 °C				
Rozsah teplot chladicí vody	°C	5 °C až 20 °C				
Pracovní teplota okolí	°C	-25 °C až 45 °C				
Hlučnost	dB(A)	52	52	53	55	
Venkovní jednotka	Čistá/hrubá hmotnost	kg	98/106	110/125	112/128	120/138
	Rozměry (D×Š×V)	mm	970×375×850	1040×420×1380	1040×420×1380	1040×420×1470
Vnitřní jednotka	Čistá/hrubá hmotnost	kg	38/42			
	Napojení vodního potrubí	palce	Rc1"			
	Rozměry (D×Š×V)	mm	520×270×690			

Údaje ve výše uvedené tabulce platí při následujících testovacích podmínkách:

1. Ohřev: teplota okolí (suchý/mokrý teploměr) 7 °C / 6 °C, vstupní/výstupní teplota vody 40 °C / 45 °C;
2. Chlazení: teplota okolí (suchý/mokrý teploměr) 35 °C / 24 °C, vstupní/výstupní teplota vody 12 °C / 7 °C

Poznámka: údaje v této tabulce jsou pouze orientační, parametry produktu najdete na štítku zařízení.



Tepelné čerpadlo NELUMBO s frekvenčním měničem – základní součásti



*Kompresor **MITSUBISHI** s frekvenčním měničem*
rozšířený pracovní rozsah 30 až 360 Hz, 10 až 120 otáček za sekundu s plynulou regulací, oproti kompresorům s konstantními otáčkami o 30 % vyšší energetická účinnost COP



*Řídicí jednotka frekvenčního měniče **HITACHI***
programový čip DSP, technologie úplného řízení frekvence, rozšířený pracovní rozsah 60 až 330 Hz, zajištění skutečně plynulé regulace otáček kompresoru a ventilátoru, inteligentní řízení, vylepšená stabilita systému



*Motor **SHIBAURA** s frekvenčním měničem*
plynulá regulace 300 až 1000 otáček motoru za minutu, kryt z plastu ABS, bez koroze, dobrá vodotěsnost, výborný odvod tepla, odolnost



*Švédský deskový výměník tepla **ALFA LAVAL***
nerozová ocel SUS316L, oproti běžným deskovým výměníkům o 30 % vyšší účinnost přenosu tepla, výborná schopnost výměny tepla, dlouhá životnost, energetická účinnost, antikoroziční provedení



*Střídavý stykač **SCHNEIDER***



Digitální ovladač spuštění jedním dotekem



*Vodní čerpadlo **GRUNDFOS***

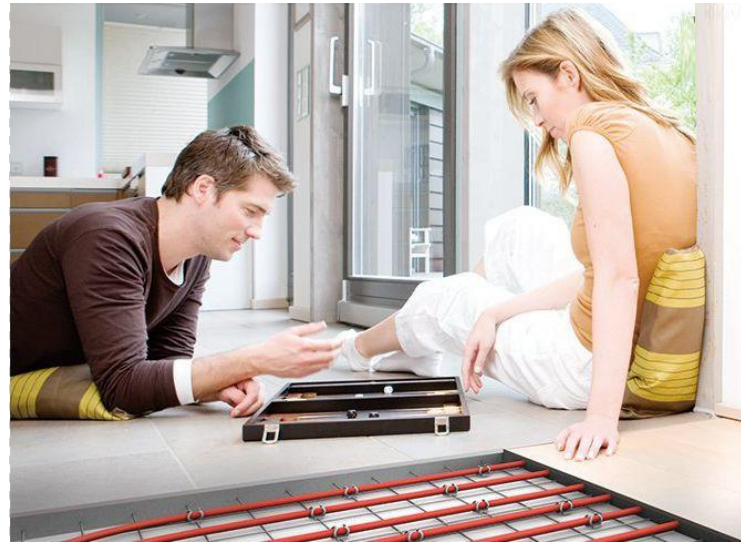
Provoz při teplotě okolí $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$

Topný výkon s „nulovým“ poklesem

Kombinace dělené konstrukce s tepelným čerpadlem a frekvenčním měničem umožňuje získat vysoký SCOP

Jednofázové napájení 150 až 240 V
50 až 60 Hz

Řízení z mobilního telefonu nebo počítače, připojení k WiFi



Provoz při $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $45\text{ }^{\circ}\text{C}$

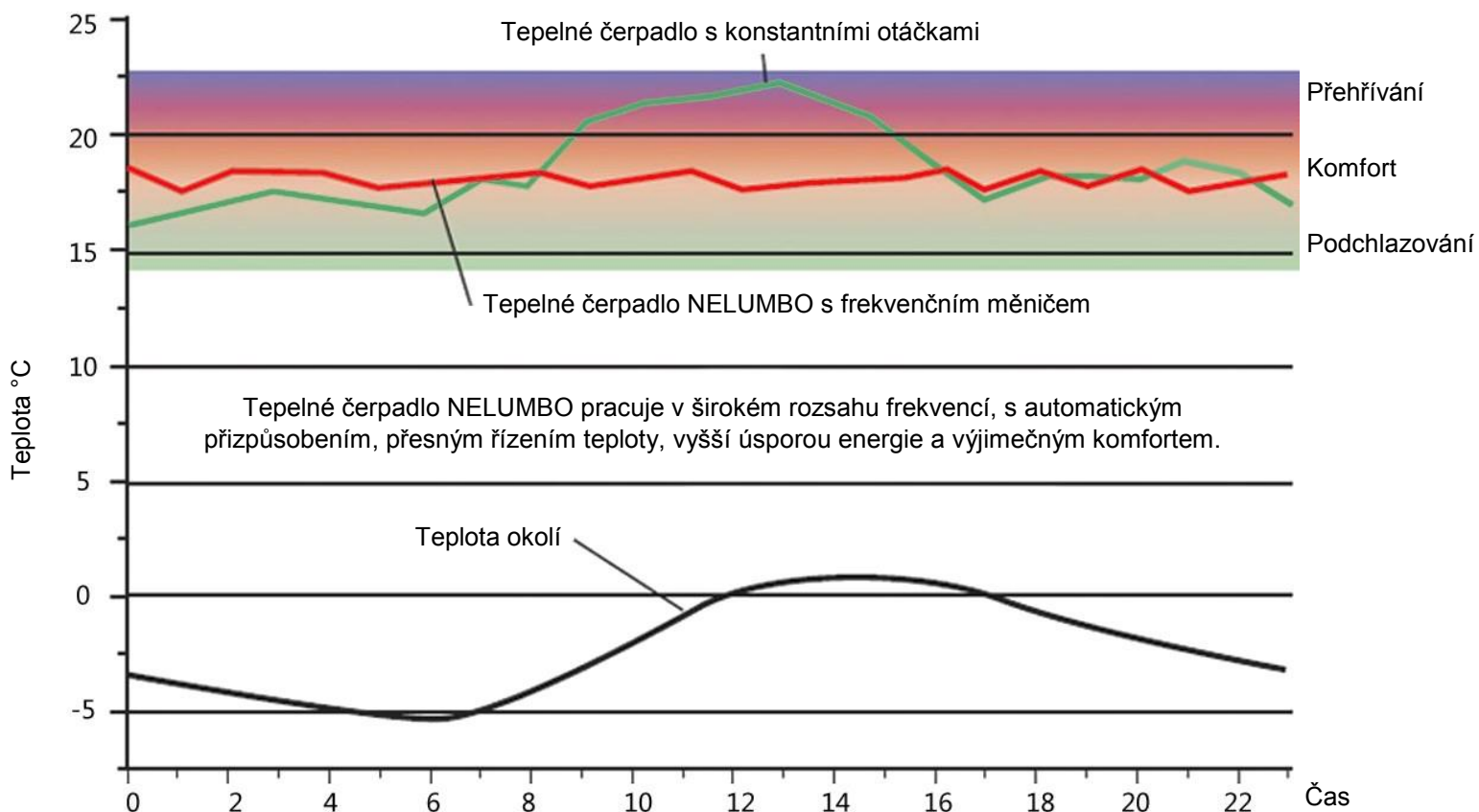
Rychlé chlazení i ohřev:

Tepelné čerpadlo s měničem pracuje při ohřevu i chlazení až **o 50 % rychleji** než běžná klimatizace.

Nízká hlučnost, tichý provoz:

Tepelné čerpadlo s měničem pro ohřev a chlazení používá dvouválcový kompresor, výrazně snižuje nevyváženost a má **o 50 % nižší** vibrace venkovní jednotky než u běžných zařízení.

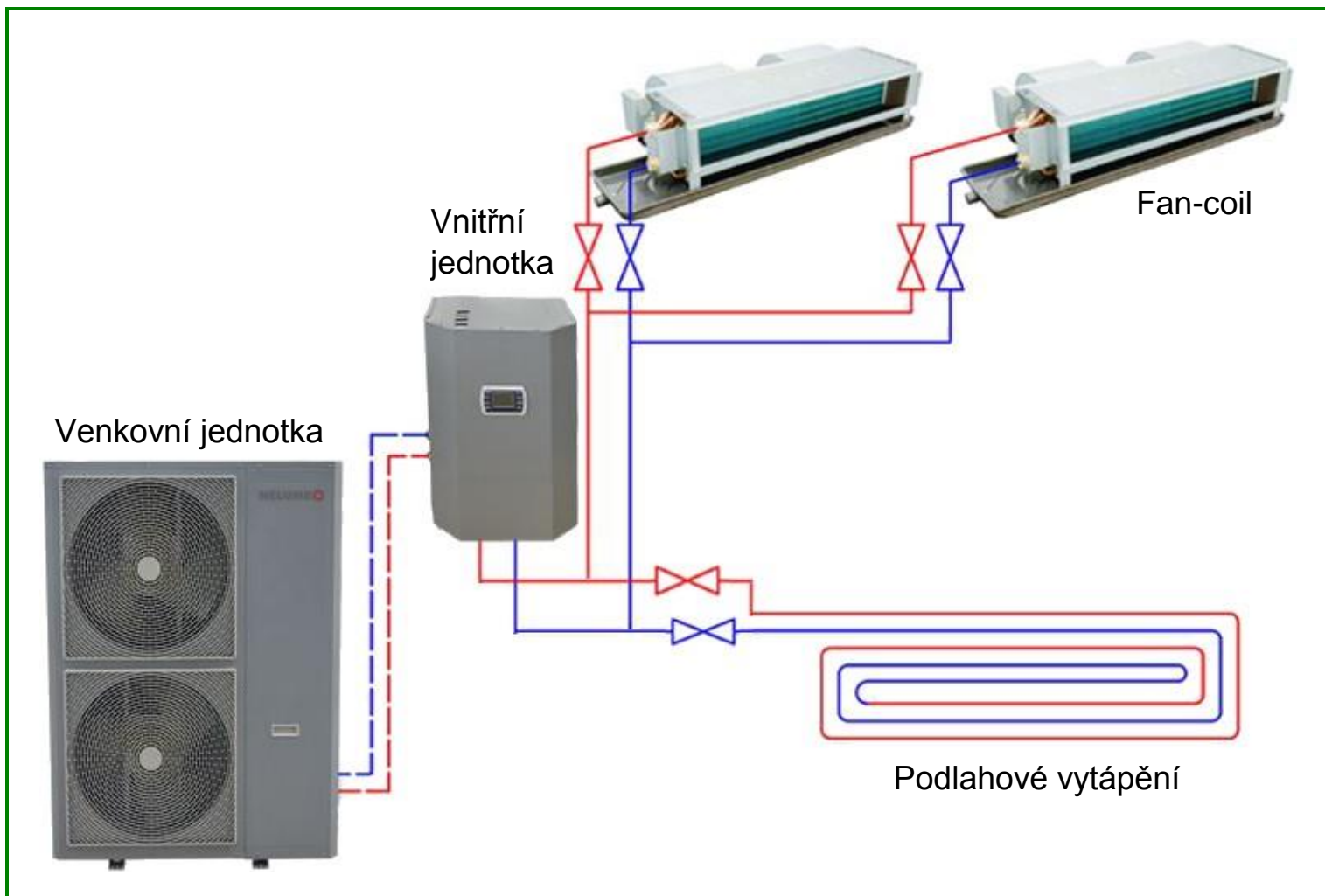
Úspora energie a výjimečný komfort



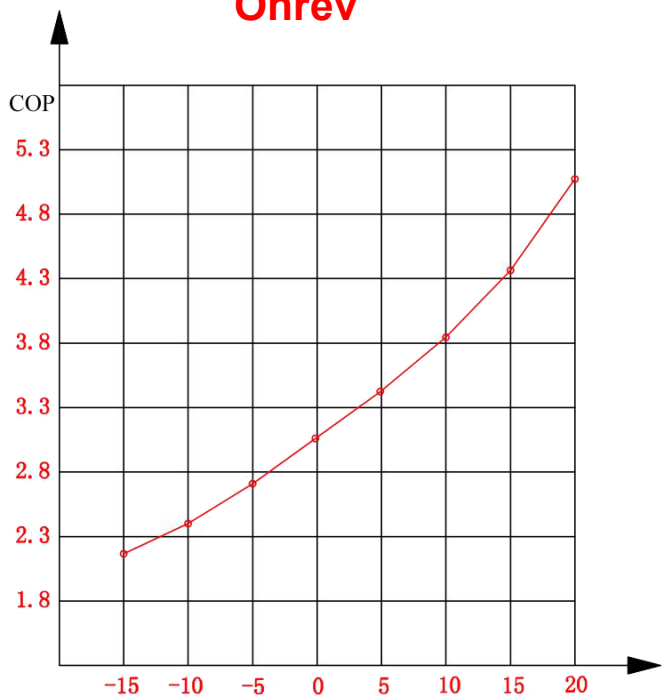
Tepelné čerpadlo NELUMBO s frekvenčním měničem pro chlazení i ohřev

= venkovní jednotka s měničem + fan-coil pro chlazení v létě + podlahové vytápění v zimě

Nejlepší výběr topného zařízení pro 80 % domácích uživatelů na celém světě



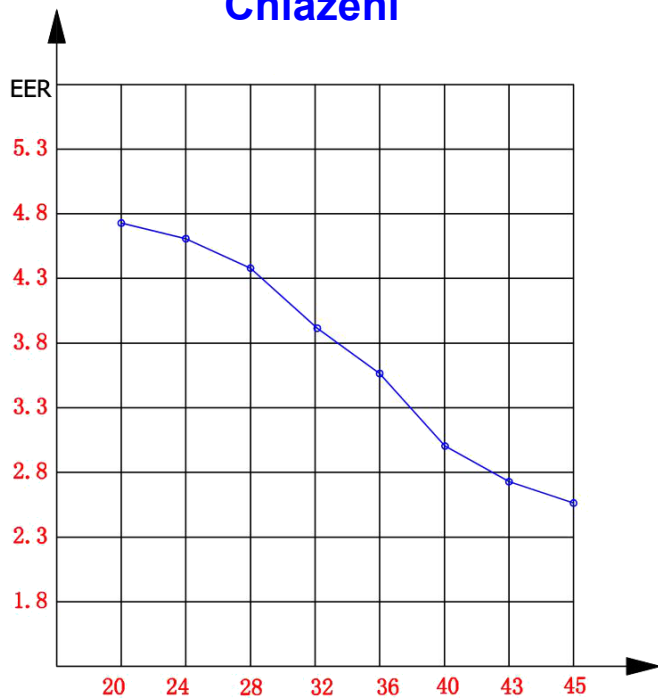
Ohřev



Výstupní teplá voda 45 °C

Teplota okolí °C

Chlazení



Výstupní studená voda 7 °C

Teplota okolí °C

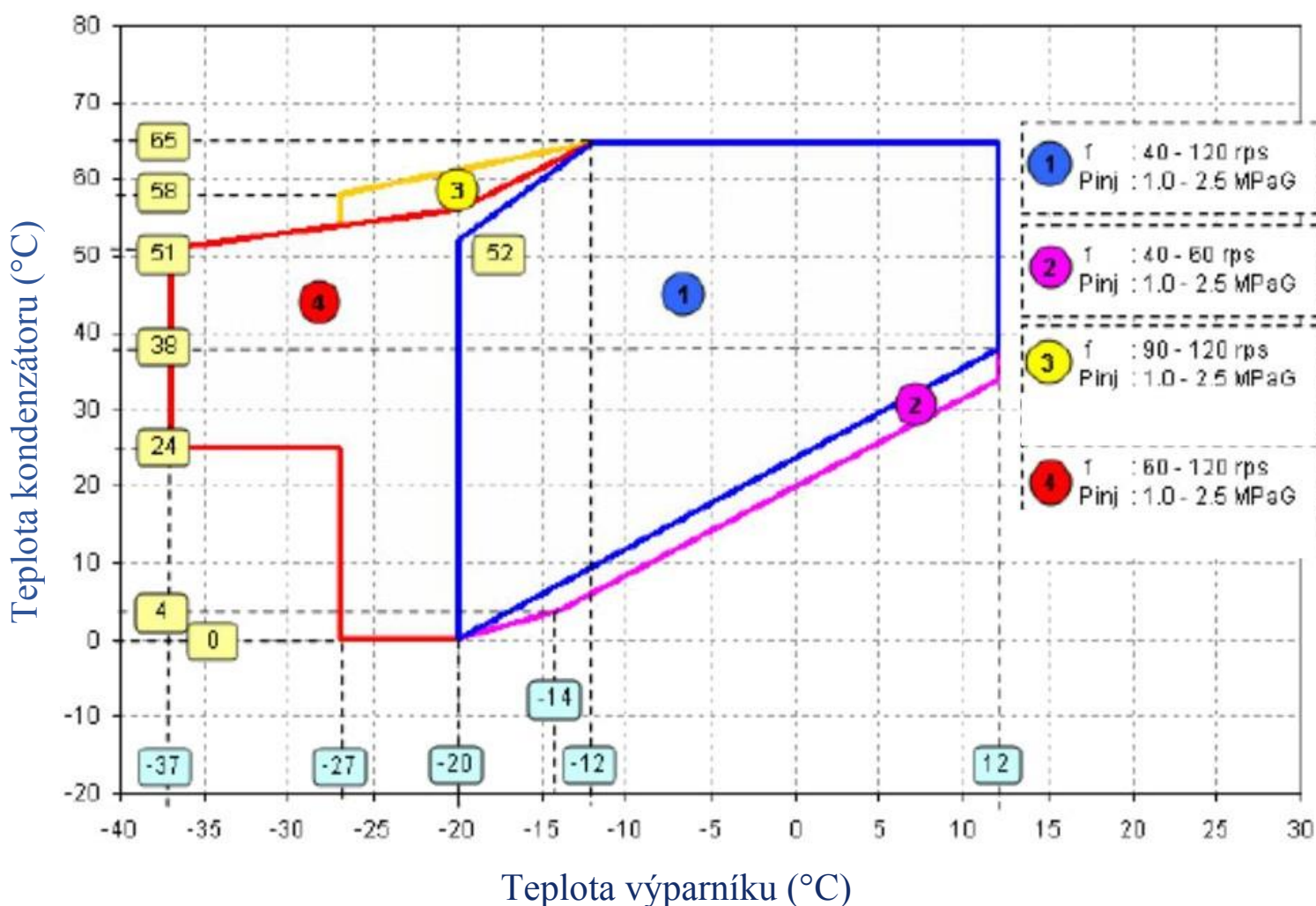


Nízké napětí, nízká teplota okolí, spuštění jedním dotekem

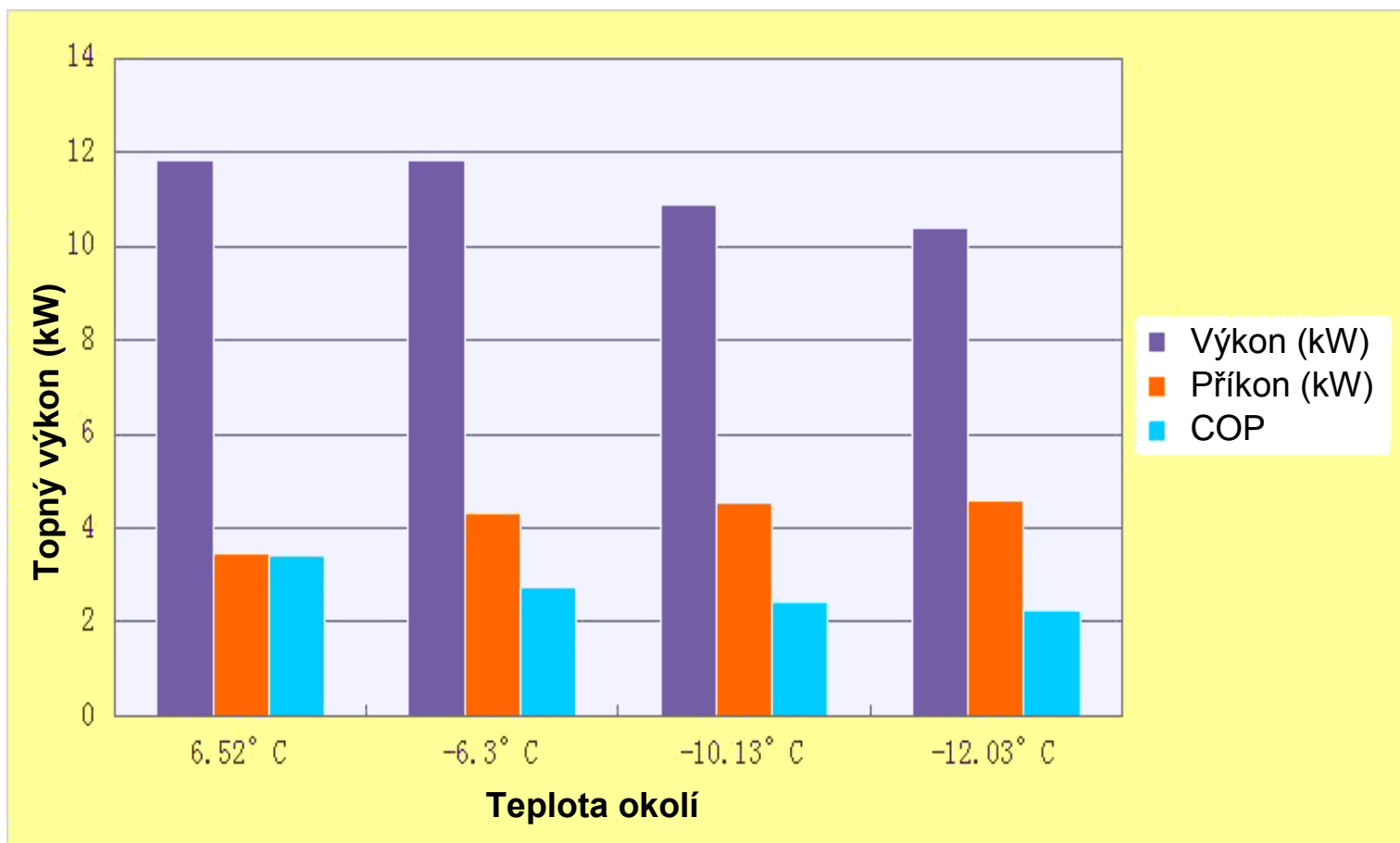
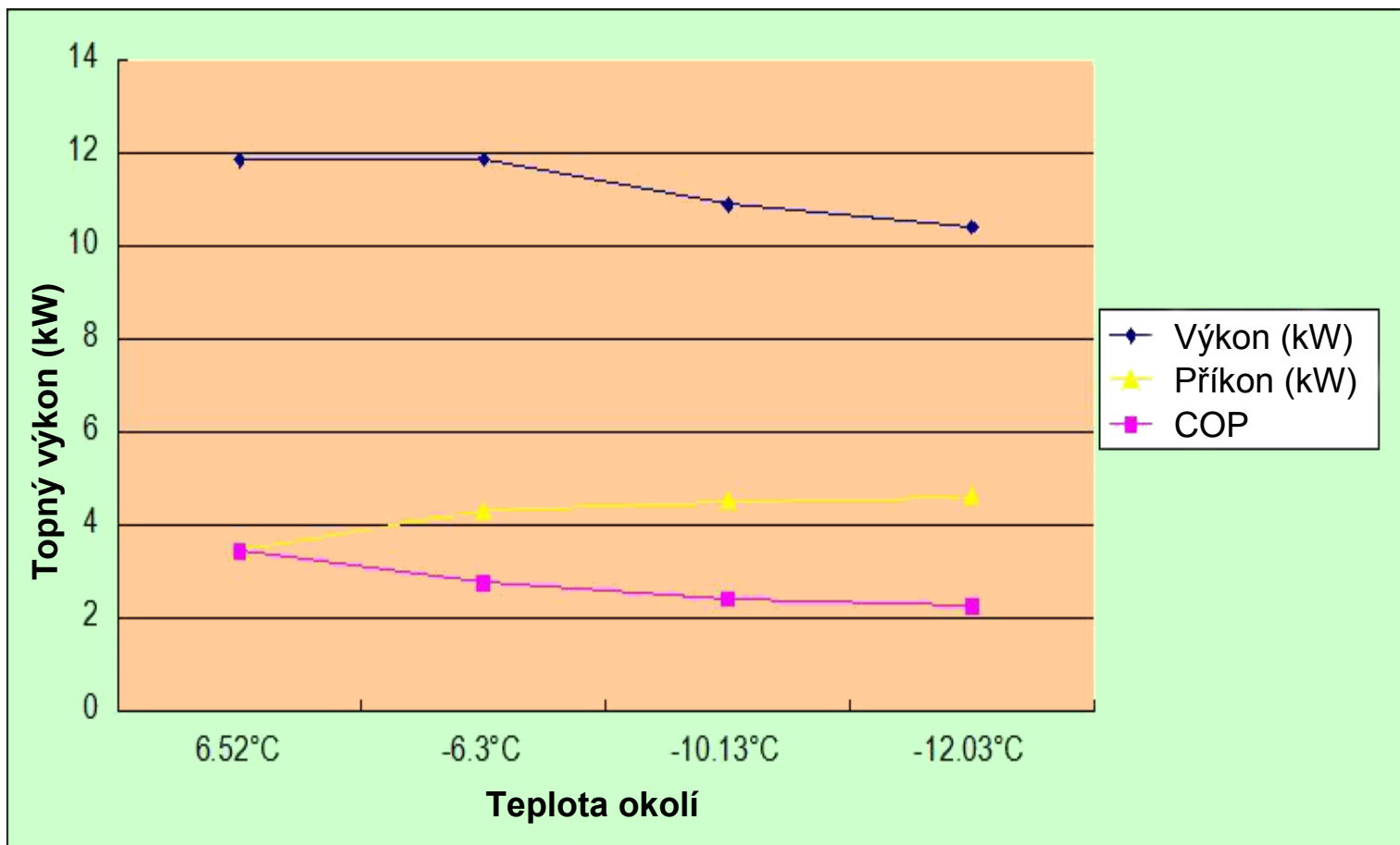
Tepelné čerpadlo NELUMBO s frekvenčním měničem pro chlazení i ohřev lze spustit při napájení 150 až 240 V. Snadné spuštění při teplotě okolí $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$, díky provozu kompresoru na vysoké frekvenci nedochází k poklesu topného výkonu.

Rozsah teplot výstupní vody: ohřev $30\text{ až }55\text{ }^{\circ}\text{C}$ / chlazení $25\text{ až }5\text{ }^{\circ}\text{C}$

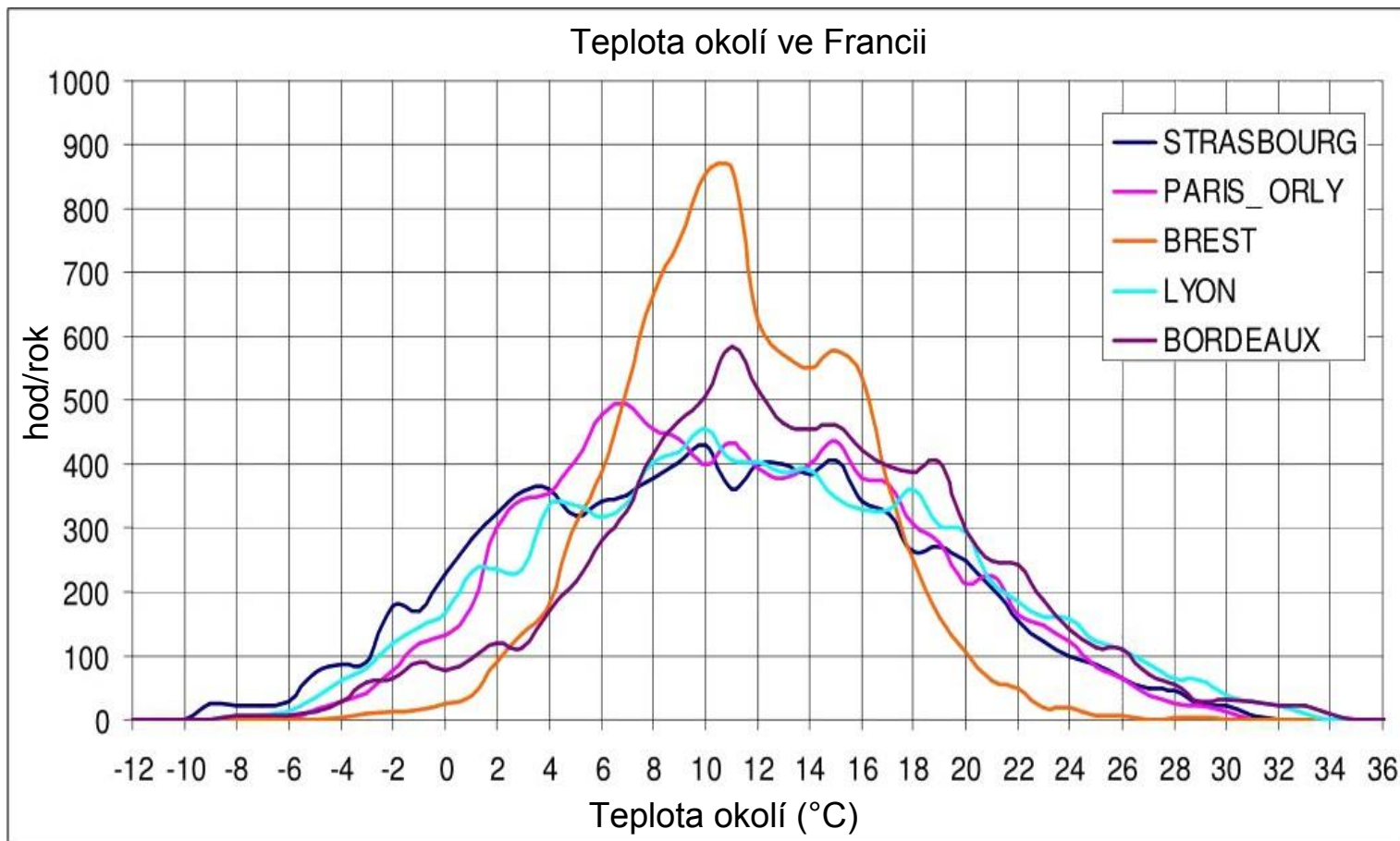
Proč používat tepelné čerpadlo NELUMBO s měničem frekvence: „nulový“ pokles topného výkonu při teplotě okolí $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$



Model RF10IV, laboratorní test pro ověření konstantního topného výkonu při teplotě okolí $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ téměř **bez poklesu**

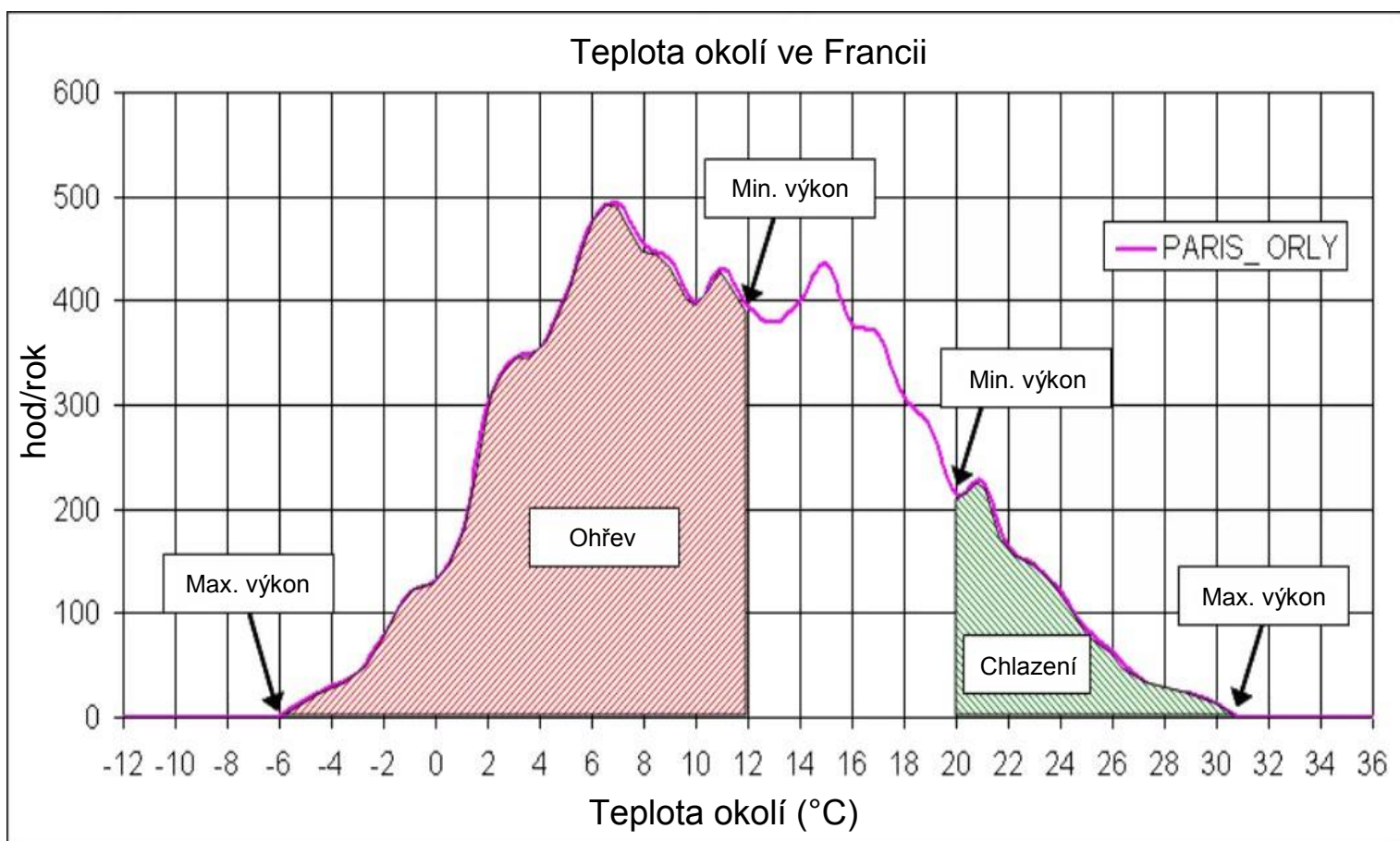


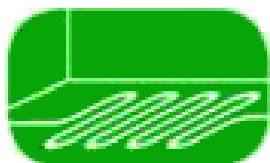
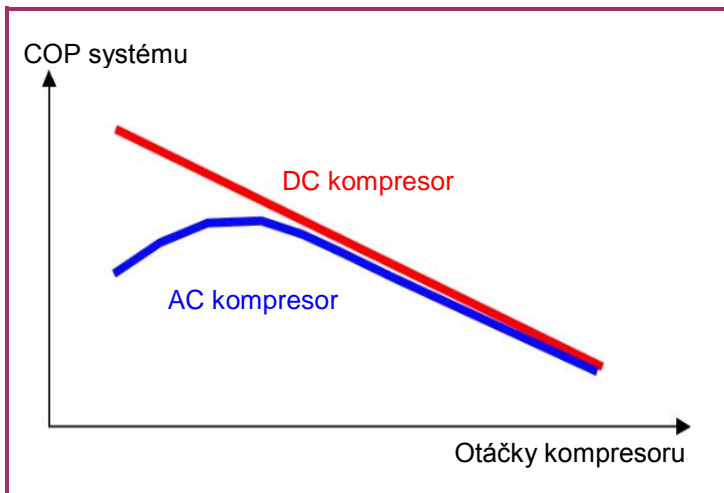
Příklad: výpočet výkonu pro Francii



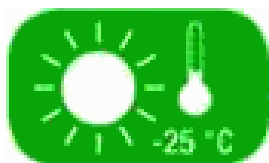
Mapa teplot se pro každou zemi liší. Při návrhu systému s frekvenčním měničem je třeba nejprve určit graf s topnou/chladicí zátěží a rozsah použití.

Příklad: výpočet minimálního a maximálního výkonu pro město Paříž ve Francii.

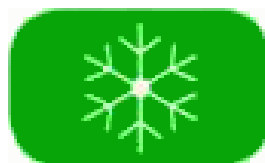




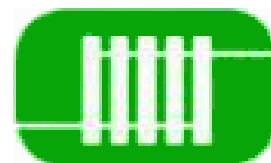
Podlahové
vytápění



Teplota okolí
-25 °C



Chlazení
fan-coil



Vytápění radiátor
a fan-coil

Výkon, vhodnost do daného klimatu a úspora energie

Teplota okolí (°C)	Topný výkon (W)		Spotřeba energie (kWh)		COP	
	40 °C	35 °C	40 °C	35 °C	40 °C	35 °C
≤ -10	10.946	10.199	5,00	4,50	2,19	2,27
-10 až -5	12.430	11.520	4,80	4,00	2,59	2,88
-5 až 0	13.491	12.347	4,70	3,50	2,87	3,53
0 až 5	14.665	13.342	4,50	3,00	3,26	4,45
5 až 10	16.513	15.072	4,00	2,00	4,13	7,54

