



VÝSLEDKY TESTŮ TEPELNÝCH ČERPADEL ZEMĚ-VODA ŠVÉDSKÉ ENERGETICKÉ AGENTURY

NIBE OPĚT O KROK NAPŘED

1. dubna 2014

Testy tepelných čerpadel země-voda švédské energetické agentury prokázaly, že testované produkty dosahují úspory mezi 64 % a 80 % v porovnání s elektrickým vytápěním. Testovaná tepelná čerpadla vykazovala sezónní topný faktor 2,8 až 5,0. V této kategorii nízkého sezónního topného faktoru (SCOP = 2,8) jsou geotermální tepelná čerpadla, která mají třikrát vyšší tepelné ztráty zásobníku než ta nejlepší testovaná tepelná čerpadla. Tento rozdíl v SCOP se projevuje především při ohřevu teplé vody, v němž je právě tepelná ztráta zásobníku teplé vody zohledněna.

Největší úspory tepelných čerpadel země-voda vykazují domy s vysokou spotřebou energie (34.300 kWh/rok) a s podlahovým vytápěním. Čtyři z testovaných tepelných čerpadel se pak v tomto případě mohou pochlubit sezónním topným faktorem 4,5 až 5,0. To znamená, že majitel domu získá 4,5 až 5 kWh vyrobené energie za každou kWh dodané elektrické energie, kterou tepelné čerpadlo spotřebuje z elektrické sítě.

Sezónní topný faktor (SCOP) je nejprůkaznějším měřítkem účinnosti tepelného čerpadla za celý rok, nikoliv pouze tabulkovou hodnotou.


Úspora energie a sezónní topný faktor

Zkouška byla provedena v laboratorním prostředí v souladu s evropskou normou pro velmi chladné podnebí, odpovídající klimatu v Helsinkách.

Úspory energie a sezónní topné faktory jsou teoreticky vypočítané údaje u dvou domů s různou roční potřebou energie (24.200 kWh/rok a 34.300 kWh/rok), z čehož 4.200 kWh/rok spadá na ohřev teplé vody. Test byl proveden jak v domě s podlahovým vytápěním, tak v domě s radiátory.

Porovnejte také úspory v kilowatthodinách

Porovnat je třeba nejen sezónní topný faktor (SCOP) tepelného čerpadla, ale také roční úspory energie v kWh. Úspora energie je vypočtena ve srovnání s vytápěním domu a ohřevu vody elektrickou energií. Ostatní spotřeba energie domácnosti není zahrnuta v tomto testu, testováno je pouze tepelné čerpadlo.



Domy s nízkou roční potřebou energie a s podlahovým vytápěním (novostavby)

U domu s roční potřebou energie 24.200 kWh/rok a podlahovým vytápěním bylo nejlepší tepelné čerpadlo NIBE F1255-16.

Umístění	Typ TČ	Roční úspora	Sezónní topný faktor
1.	NIBE F1255-16	19.000 kWh (79 %)	4,7
2.	Viessmann Vitocal 343-G	18.600-18.500 kWh (77-76 %)	cca 4,3
3.	NIBE F1245-10		
4.	Thermia Diplomat Optimum G3 10		
5.	IVT Premium Line EQ C10	18.100 kWh (75 %)	4,0
6.	EviHeat GEOSUN 01:10	17.800 kWh (74 %)	3,8
7.	CTC EcoHeat 310	17.400 kWh (72 %)	3,6
8.	Thoren Thor 10	17.200 kWh (71 %)	3,5
9.	Bosch Compress EHP 11 LWM	16.600 kWh (69 %)	3,2

Hodnoty sezónního topného faktoru 4,3 a 4,7 znamenají, že tepelná čerpadla vyrobí mezi 4,3 a 4,7krát více tepla, než zaplatíte.

Domy s nízkou roční potřebou energie a s radiátory (novostavby)

V domě s roční potřebou energie 24.200 kWh/rok, v němž jsou použity radiátory, je úspora energie nižší, také sezónní topný faktor klesl u všech testovaných tepelných čerpadel.

Nejvyšší úspory energie v této části testu byly dosaženy s tepelnými čerpadly NIBE.

Umístění	Typ TČ	Roční úspora	Sezónní topný faktor
1.	NIBE F1255-16	17.900 kWh (74 %)	3,8
2.	NIBE F1245-10	17.700 kWh (73 %)	3,7
3.	Viessmann Vitocal 343-G	17.100 kWh (71 %)	3,4
4.	Eviheat GEOSUN 01:10	17.000 kWh (70 %)	3,4
5.	IVT Premium Line EQ C10	16.900 kWh (70 %)	3,3
6.	Thermia Diplomat Optimum G3 10	16.800 kWh (69 %)	3,3
7.-9.	Ostatní	16.500-15.400 kWh	3,1-2,8

Úspory energie jsou vypočteny ve srovnání s vytápěním domu a ohřevu vody elektrickou energií.

Proč je sezónní topný faktor (SCOP) nižší v domech s nízkou potřebou energie?

Do testu tepelných čerpadel byla v tomto případě zařazena tepelná čerpadla s jmenovitým výkonem okolo 10 kW, proto platí, že je nutné, aby tepelné čerpadlo bylo vždy velmi pečlivě a optimálně navrženo, aby nebylo předimenzováno, nebo naopak poddimenzováno.

Domy s vysokou roční potřebou energie a s podlahovým vytápěním

Pro domy s vyšší roční potřebou energie (34.300 kWh/rok) a s podlahovým vytápěním test ukázal, že pro toto zadání jsou opět nejlepší tepelná čerpadla země-voda NIBE F1255-16.

Umístění	Typ TČ	Roční úspora	Sezónní topný faktor
1.	NIBE F1255-16	27.400 kWh (80 %)	5,0
2.	Viessmann Vitocal 343-G	27.100 kWh (79 %)	4,8
3.	Thermia Diplomat Optimum G3 10	27.000 kWh (79 %)	4,7
4.	NIBE F1245-10	26.900 kWh (78 %)	4,6

Čtyři z devíti testovaných tepelných čerpadel země-voda mají SCOP vyšší než 4,5 a dosahují SCOP až 5,0.



Domy s vysokou roční potřebou energie a s radiátory

Pro testování posloužil dům s roční potřebou energie 34.300 kWh/rok a s nainstalovanými radiátory.

Vítěz této části testu je opět NIBE F1255-16.

Umístění	Typ TČ	Roční úspora	Sezónní topný faktor
1.	NIBE F1255-16	25.900 kWh (76 %)	3,8
2.	NIBE F1245-10	25.400 kWh (74 %)	3,8
3.	Viessmann Vitocal 343-G	25.000 kWh (73 %)	3,7
4.	IVT Premium Line EQ C 10	24.800 kWh (72 %)	3,6
5.	Thermia Diplomat Optimum G3 10	24.800 kWh (72 %)	3,6
6.-9.	Ostatní	24.400-22.900 kWh (71-67 %)	3,5-3,0

Úspory energie jsou vypočteny ve srovnání s vytápěním domu a ohřevu vody elektrickou energií. Sezónní topný faktor je testován pro chladné podnebí, které představují průměrné roční teploty v Helsinkách.

Velké rozdíly v tepelných ztrátách zásobníků teplé vody a vydatnosti teplé vody

V této části testu jsou poměrně značné rozdíly, které skrývá málo prezentované, přesto poměrně velké plýtvání již vyrobené energie, a skrytou další spotřebu energie, která snižuje Vaši úsporu. Jsou zde tepelná čerpadla, která vykazují až třikrát vyšší tepelnou ztrátu zásobníku teplé vody ve srovnání s nejlepšími testovanými modely.

Umístění	Typ TČ	Roční tepelná ztráta zásobníku
1.	Thermia Diplomat Optimum G3 10	290 kWh
2.	NIBE F1255-16	307 kWh
3.	Viessmann Vitocal 343-G	377 kWh
4.	NIBE F1245-10	395 kWh
5.	IVT Premium Line EQ C 10	420 kWh
6.	EviHeat GeoSun 110	430 kWh
7.	Thoren Thor 10	700 kWh
8.	Bosch Compress EHP 11 LWM	920 kWh
9.	CTC EcoHeat 310	1.050 kWh

Test zahrnoval několik cyklů ohřevu vody v zásobníku za jeden den. Evropské normy pro testování však odrážejí skutečné využívání ohřevu vody.

Již brzy pravidla Ekodesign a energetické označování bude znamenat, že tepelná čerpadla budou muset deklarovat tepelné ztráty zásobníku na ohřev teplé vody.

Efektivita při ohřevu teplé vody

Test zahrnuje rovněž topný faktor při ohřevu teplé vody, který ukazuje, jak účinně tepelné čerpadlo ohřívá teplou vodu.

Zde se testované modely liší od hodnot 2,5 a méně až po 1,4. Topný faktor ohřevu vody (COP) je do značné míry ovlivněn také tím, jak velké jsou ztráty zásobníku teplé vody.

Umístění	Typ TČ	Sezónní topný faktor
1.	Viessmann Vitocal 343-G	2,5
2.	NIBE F1255-16 NIBE F1245-10	2,4
3.	Thermia Diplomat Optimum G3 10	2,3
4.	IVT Premium Line EQ C 10	2,2
5.	Eviheat GEOSUN 01:10	2,1

Ostatní testovaná tepelná čerpadla měla topný faktor při ohřevu vody nižší než 2.



Teplota a objem určují, kolik vody je k dispozici

Níže je uvedeno, kolik litrů vody o teplotě 40 °C bylo při testu možné získat z vestavěných zásobníků jednotlivých testovaných tepelných čerpadel země-voda a jaké teploty vody v zásobníku testované tepelné čerpadlo dosáhlo.

Umístění	Typ TČ	Objem/Teplota vody
1.	NIBE F1245-10	258 l/53 °C
2.	NIBE F1255-16	249 l/53 °C
3.	Thermia Diplomat Optimum G3 10	240 l/53 °C
4.	Viessmann Vitocal 343-G	240 l/51 °C
5.	Bosch Compress EHP 11 LWM	227 l/51 °C
...		
	Eviheat GEOSUN 01:10	188 l/47 °C
	IVT Premium Line EQ C10	190 l/46 °C

Slyšitelný rozdíl v hladině akustického výkonu

Hluk je akustický výkon v decibelech, měřený v souladu s evropskými normami.

Umístění	Typ TČ	Hladina akustického výkonu
1.	Viessmann Vitocal 343-G	41 dB
2.	NIBE F1255-16	42 dB
3.	Bosch Compress EHP 11 LWM NIBE 1245-10	46 dB
4.	CTC Eco Heat 310	48 dB
...		
	Thoren Thor 10	52 dB
	IVT Premium Line EQ C 10	53 dB

Pro výkonově řízená tepelná čerpadla se mění hladina akustického výkonu v závislosti na výkonu kompresoru tepelného čerpadla, a proto je rozsah proměnného výkonu tepelného čerpadla NIBE F1255-16 poměrně velký.

Většinu času běží NIBE F1255 v nízkých otáčkách a pak se hladina zvuku ještě sníží.

Rozdíl hladiny akustického výkonu mezi modely s nejnižší a nejvyšší hodnotou testu je 12 dB, což je jasný a slyšitelný rozdíl. Lidé vnímají nárůst o 10 dB (A) jako zdvojnásobení zvuku.

Pokud se tepelné čerpadlo nachází v blízkosti místností, které se používají pro bydlení a spánek, jako jsou ložnice či obývací pokoje, jsou hladiny akustického výkonu při výběru tepelného čerpadla velmi důležité.

Vibrace z tepelného čerpadla do topného systému a do základu stavby nebo do podlahy lze snadno eliminovat, pokud je instalace provedena správně.

Pro lepší orientaci faktického rozdílu v úsporách či spotřebách jednotlivých produktů je dobré vědět, že cena 1 kWh v ČR se pohybuje v sazbě D56 okolo 2,50 Kč/kWh.

Celý originální text je možné najít zde:

<http://www.energimyndigheten.se/Hushall/Testerresultat/Testresultat/Bergvarmepumpar-november-2012/?tab=1>

