



KUPITI »KLIMA« ČRPALKO ALI TOPLOTNO ČRPALKO ?

S hitro rastjo trga toplotnih črpalk narašča tudi število ponudnikov najrazličnejših toplotnih črpalk. To pa pomeni za končne kupce še precej več zmede, kot do sedaj. Dejstvo je namreč, da precej novih ponudnikov, v želji po čim hitrejšem dobičku, karakteristike toplotnih črpalk ne predstavlja realno ampak predvsem na način, ki se zdi privlačnejši.

Tipičen primer nerealnega predstavljanja učinkovitosti toplotnih črpalk se danes pojavlja na področju toplotnih

črpalk zrak/voda. Za tovrstne toplotne črpalke je relevanten standard EN 14511 in podatki podani pri A2/W35 (A2=temperatura zunanjega zraka) Namesto tega pa večina ponudnikov »klima« črpalk navaja zgolj podatke pri zunanji temperaturi zraka +7 °C.

Pa pogledjmo dejanske razlike med tema dvema vrstama toplotnih črpalk:

Toplotne črpalke zrak/voda – optimirane za ogrevanje	»Klima« toplotne črpalke zrak/voda
 <p>Izvedba: Kompresor v zunanji enoti, kondenzator v zunanji enoti, hladilniška povezava tovarniško izvedena, vodovodna povezava do uporabnikov se izvede pri montaži</p> <p>Kakovost zaključene enote:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pod konstantnimi in točno definiranimi pogoji zvarjen hladilni sistem • Pri izhodni kontroli preverjena tesnost z detektorjem spuščanja hladilnega plina • Pri testiranju se natančno preverijo pričakovane moči in grelna števila • Podatki na napravah ustrezajo dejanskim tovarniškim tehničnim podatkom <p>Prilaganje grelne moči toplotnih črpalk dejanskim potrebam objekta v odvisnosti od zunanje temperature</p> <ul style="list-style-type: none"> • Z povečevanjem zunanje temperature se zmanjšujejo toplotne potrebe objekta zato TČ zniža temperaturo ogrevalne vode. Za vsako °C znižanja se grelno število (COP) poveča za 2,5 % • Hitre spremembe grelne moči TČ niso potrebne, saj se razmere spreminjajo zelo počasi. Pri talnem ogrevanju je odzivnost sistema nekaj ur. 	 <p>Izvedba: Kompresor v zunanji enoti, kondenzator v hidravličnem modulu ali v notranji enoti, freonska povezava pri split izvedbah, vodovodna povezava pri monoblock izvedbah</p> <p>Kakovost zaključene enote:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hladilni sistem se dokonča na samem mestu postavitve, pri različnih vremenskih pogojih (n.p. dež, megla, ...) – kvaliteta ? • Ni izhodne kontrole • Natančno merjenje moči ni možno • Dolžina freonske povezave ima vpliv na grelno moč in grelno število (COP) • Zanesljivost delovanja sistema in učinkovitost TČ je odvisna od kakovosti izvedbe freonske instalacije <p>Prilaganje grelne moči toplotnih črpalk s spreminjanjem vrtljajev kompresorja</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inverterske toplotne črpalke lahko s spreminjanjem vrtljajev kompresorja prilagodijo grelne moči toplotne črpalke dejanskim potrebam objekta (npr. 50-100%). • Prilaganje (zmanjšanje) grelne moči poveča grelno število (COP). • Povečanje grelne moči poslabša grelno število (COP). • Inverterske toplotne črpalke imajo sprejemljiva grelna števila pri delni obremenitvi in pri višjih zunanjih temperaturah
<p>Primerjava učinkovitosti TČ (COP): Grelne moči in grelna števila so med seboj primerljiva, če so meritve opravljene po evropski direktivi EN 14511, katera upošteva med drugim še naslednje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - energijo odtaljevanja v času 3-urnega intervala - energijo za delovanje ventilatorja - energijo - delež porabe obtočne črpalke za premagovanje uporov skozi kondenzator - meritve so izvedene pri pogojih: <p>A2/W35 A=zunanja temperatura 2 °C, W= temperatura dovoda 35 °C (talno ogrevanje) in max. ΔT=5K pri relativni vlagi zunanje zraka = 84%</p>	

<p>Katero meritev navajajo ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Najbolj ustrezna in realna meritev za merjenje oziroma primerjanje učinkovitosti toplotnih črpalk je A2/W35. Ker ima pri zunanji temperaturi 2 °C oddaljevanje večji vpliv na grelno število toplotnih črpalk. • Večja grelna števila pri pogoju A2/W35 pomenijo večje letno grelno število in s tem nižje letne stroške ogrevanja. • Meritev po EN 14511 pri A-7/W35 prikazuje učinkovitost delovanja toplotne črpalke pri ekstremnih vremenskih pogojih. • Meritve grelnega števila in grelne moči po EN 14511 pri A2/W35 se primerjajo pri polni obremenitvi toplotne črpalke. 	<p>Katero meritev najpogosteje navajajo – tisto, ki jim najbolj ustreza !</p> <ul style="list-style-type: none"> • Najbolj pogosto uporabljena meritev s strani ponudnikov inverterskih (klima) toplotnih črpalk je A7/W35, vendar ta za primerjavo ni uporabna! • Zaradi visoke zunanje temperature + 7 °C, ni potrebe po oddaljevanju. Torej z upoštevanjem oddaljevanja (ki ga pri teh temperaturah še ni) dosegajo te toplotne črpalke pri teh pogojih večja grelna števila. • S padcem zunanje temperature za 2 ali 3 °C pod to mejo pa začne grelno število drastično padati.
<p>Dodatna oprema – ni potrebna</p> <ul style="list-style-type: none"> • Velika posoda kondenzata je že tovarniško vgrajena, oddaljevanje pa je rešeno z napeljavo hladilnih cevi po dnu, kar je učinkovitejša in cenovno prijaznejša rešitev. • Že osnovno krmiljenje TČ omogoča prioriteto segrevanja sanitarne vode in pa krmiljenje več ogrevalnih krogov ter še uporabo številnih drugih funkcij 	<p>Obvezna dodatna oprema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grelni kabel za oddaljevanje posode kondenzata • Pri napravah, ki imajo v dnu več odprtina za odtok kondenzata je potrebna dodatna posoda kondenzata z grelnim kablom. Seveda pa poraba tega grelnega kabla ni všteta v izračun COP-ja, kar zopet ni realno • Dodatno krmiljenje za prioriteto segrevanja sanitarne vode in za krmiljenje več ogrevalnih krogov
<p>Zakaj so inverterske (klima) toplotne črpalke manjše od toplotnih črpalk optimiranih za ogrevanje?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Za boljšo učinkovitost delovanja toplotne črpalke je razen kompresorja, merodajna še velikost površine izmenjevalca (zunanjega uprjalnika) toplotne črpalke. • Z zmanjšanjem razmaka lamel na izmenjevalcu (zunanjem uprjalniku) se doseže manjša velikost uprjalnika pri isti površini. • Manjši razmak med lamelami povzroči hitrejšo nabiranje sreča na zunanjem uprjalniku in s tem bolj pogosto oddaljevanje, kar vpliva na učinkovitost delovanja celotnega sistema. • Manjši razmaki med lamelami oziroma večja gostota lamel na majhni površini povzroči uporabo večjih hitrosti ventilatorja, kar posledično vpliva na glasnost delovanja inverterskih (klima) toplotnih črpalk. • Možnost zmanjšanja hitrosti ventilatorja v nočnih urah omogoči sicer tišje delovanje, vendar s tem zmanjša grelno moč in grelno število toplotne črpalke. <p>Bogato dimenzionirani uprjalniki z dovolj velikimi razmaki med lamelami odločilno vplivajo na boljše doseganje učinkovitosti (COP), zmanjšanje intervalov oddaljevanja in na zmanjšanje glasnosti delovanja ventilatorja.</p>	
<p>Kaj se pričakuje od dobre toplotne črpalke zrak/voda?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dobra grelna števila in grelne moči pri polni obremenitvi • Izmerjene vrednosti COP glede na EN14511 pri A2/W35 in A-7/W35 • Tovarniško vgrajeno grelno telo za kondenzno posodo, ki ga ne napaja neposredno električna energija • Segrevanje sanitarne vode in ogrevanje eventualnega radiatorskega sistema naj bo omogočeno tudi pri nižjih zunanjih temperaturah. • Regulacija in prikazi menjav v slovenskem jeziku • Prikaz števila ur delovanja kompresorja in dodatnih grelcev... 	

Če na koncu povzamemo zapisano, potem nam je povsem jasno da tihe in energetske učinkovite toplotne črpalke zrak/voda nikoli niso podobne »klimam« ampak, da so njihove dimenzije pri enakih močeh bistveno večje od le-teh.

Edini skupni cilj tako ponudnikov in kupcev je lahko

samo to, da na trgu prevladajo visoko učinkovite toplotne črpalke, saj bodo le-te, skozi zaupanje končnih kupcev, edine omogočile nadaljnjo rast tega trga.