

Sve o klima uređajima

Klima uređaji se kod nas koriste već duži niz godina, ali svoju pravu ekspanziju doživljavaju zadnjih godina, pojavom split-sistema.

Petnaestak godina unazad, jedini klimatizovani prostori bili su trgovine i kancelarije ondašnjih mega – firmi. Mnogi se secaju, a još se negde i vide, velike sive kutije, montirane u otvor prozora ili vrata.

Tadašnje prozorske klime imale su samo hlađenje, u boljem slučaju i grejanje, ali sa elektricnim grejacima. Bile su bučne, vibracije su se prenosile na stakla i vrata. Upravljanje je bilo komandama na samoj klimi, pa u pravilu niko nije ništa dirao, osim pali-gasi prekidaca. Tako se nije moglo upravljati snagom kojom uređaj izduvava, niti se moglo uticati na smer duvanja, pa je najčešći komentar klima uređaja bio: "Ma pusti me, celo leto mi se koci vrat i ne prestaje mi curiti iz nosa ..."

Ti osnovni problemi su prevaziđeni pojavom split-sistema. Split sistem znači razdvojen sistem, gde postoje dve jedinice, fizički razdvojene, međusobno povezane jedino gasnim i elektricnim instalacijama. Tako se mogao odrediti položaj klime na najpovoljnijoj lokaciji u prostoriji, da ne duva direktno u deo prostora u kome se ljudi najduže zadržavaju.

Takvi uređaji su još uvek imali samo hlađenje, a bili su i realno preskupi za masovno korišćenje.

Pravi bum, kod nas klime doživljavaju unazad pet-šest godina, sa stalnim rastom. Do tako široke primene došlo je zbog nekoliko razloga.

Pojavom klima uređaja sa toplotnom pumpom, klime su postale najekonomičnije grejanje u prelaznom periodu kada su temperature još uvek oko nule .

Kupovna moc se malo povećala u odnosu na početak devedesetih, a kad jednom krene veća potražnja, pojavljuje se i veća ponuda, pa konkurencija, a i masovna prodaja, dovode do daljnjeg smanjivanja cena. Prevaziđena je ona fama sa kraja osamdesetih, kako je klima – ono nešto nezdravo, skupo, što bruji po firmama, a nije za ljude u stanovima. Prijatelji su došli nekome u goste u Avgustu mesecu i začudili se kako je kod njega u stanu prijatno, kako njegova žena peče palacinke, a oni su nedeljama na svojoj hrani, jer se ne usuđuju upaliti još i ringlu na šporetu, od silne vrućine. A , kad im je taj rekao da svu struju koju potroši na hlađenje, uštedi time što se zimi greje sa klimom umesto termo peći ili drva, odluka o kupovini je pala.

Prednosti i mane klima uređaja:

Mane:

- Na niskim temperaturama, posebno ako je veća vlaga, počinju gubiti na snazi. To se naročito odnosi na klasične klima uređaje, dok je kod invertera to područje rada znatno popravljeno.
- Ako bi hteli dobro "pokriti" celi stan, u većini bi nam slučajeva trebalo nekoliko klima uređaja, ili barem multi-split sistem, što se u stvari svodi na isto.
- Izmena toplote je dinamička, što znači da se vazduh u prostoru neprestano giba, pa daje utisak da je nešto hladnije nego što stvarno jeste.

Prednosti:

- Komfor. Idealna temperatura životnog ili radnog prostora, tokom cele godine.
- Zdravlje. Price o zdravlju ili nezdravosti klime padaju u vodu, kad se zna koliko je srcanih bolesnika klimu ugradilo prvenstveno zbog toga da prežive letnje vrućine. Ako se uređaj pravilno koristi, pa se ne preteruje sa razlikom temperature u prostoru i izvan njega, niko ne može reći da je zdravije cele noci se okretati u krevetu od vrućine, nego pokriti se laganim ćaršavom.
- Ekonomičnost. Stan od pedesetak kvadrata, može se grejati cele zime jeftino. U odnosu na termo pec, uz klasično dvotarifno brojilo, ušteda je od dva do tri puta. To je doduše prividna štednja, jer pre klime niste trošili na hlađenje, a sa njom hocete, ali onda se vratite na komfor.
- Cistota. Nema dima ni pepela, kao kod drva. Nema azbestne prašine kao kod termo peći. Umesto toga ima filtere koji sakupljaju prašinu, obične i elektrostatske filtere, koji uništavaju razne bakterije, a neki uređaji imaju i jonizatore, koji pročišćavaju vazduh od neugodnih mirisa i proizvode ozon.
- Brzina. Nakon svega nekoliko minuta od uključivanja, ako je uređaj pravilno dimenzioniran, u prostoriji se oseti promena temperature. Uz to moguće je tajmerima unapred podesiti paljenje ili gašenje uređaja.

Proračun prostora:

Ne postoji univerzalna formula kojom bi se moglo izračunati kolika Vam snaga treba za kvalitetno klimatizovanje prostora. Cu ćete podatke o 50, 60 ili 80 watti po kubiku vazduha. To ne znači ništa dok se

ne zna o kakvom se prostoru radi. Zato cu navesti samo neke parametre koji se ne smeju zaboraviti dok se proracunava.

1. Velicina prostora koji se misli klimatizovati.
2. Namena. Da li je to dnevni boravak (gde covek pretezno sedi ili lezi) ili je to radni prostor (covek je aktivan).
3. Šta je prioritet, grejanje ili hladenje. Uzima se da je za 20 – 30 % lakše ohladiti nego zagrejati prostor na našem podrucju. Ako stan ima rešeno grejanje, kojim ce se koristiti za najhladnije dane zimskih meseci, uredaj može biti za tridesetak posto slabiji, nego kad je to jedini izvor grejanja.
4. Visina pod - plafon. Razlika temperature na tri metra i trideset je oko 8 * C, a klima ima dinamicku izmenu temperature, pa svojim duvanjem još više prouzrokuje da se topli vazduh podbije pod plafon.
5. Položaj zgrade.Spoljni uticaji temperature. Cesto na samo nekoliko kilometara, zimi možemo imati razliku od desetak stepeni.
6. Uticaji u prostoru. Ako se radi o trgovini ili ugostiteljskom objektu, treba proracunati sve aparate koji dodatno greju prostor, odnosno predvideni broj ljudi koji unutra borave. Obicno se uzima podatak da prosecan, umereno aktivan covek, greje svojim telom prostor snagom od približno 70-tak watti. Frižideri, caffe aparati, pa cak i ventilacija, su stvari koje moramo uzeti u obzir.
7. Izolacija prostora. Koliki su gubici na prozorima i staklenim površinama, lošoj stolariji, potkrovnim prostorima i slicno.

To su samo osnovni parametri koje trebamo znati kad proracunavamo prostor, ali vecina iskusnih trgovaca ce ih koristiti samo u ponekim slucajevima, dok ce se u vecini slucajeva koristiti iskustvom (covenom formulom "Pi puta oko"), što i nije tako loše, osim kad bi hteli prodati uredaj po svaku cenu, pa proracunavaju slabije modele, kako bi bili jeftiniji. Time se dodatno opterecuje uredaj, smanjuje mu se vek trajanja, povecava potrošnja struje, a korisnik je na kraju nezadovoljan.

Prioritet pri odabiranju odgovarajuceg klima uredaja za Vaš prostor je mera snage i ucinka. Dakle, što je taj razmer bolji - odnosno što je uredaj bolje odabran - to ce Vaš prostor biti bolje rashladen uz minimalne troškove.

Prvi kriterijum: namena i oblik prostora

Nije svejedno klimatizujete li kucu, stan, kafic ili veliku npr. izložbenu halu. Prvo što je potrebno razmotriti je oblik objekta koji se klima tizuje - npr. u stanu s mnogo soba nece biti moguće klimatizovati celi stan jednim uredajem vec samo jednu ili eventualno dve sobe, dok ce u manjem studiju koji nema previše zidova jedan uredaj biti i više nego dovoljan.

Bitna je i površina stakala prozora i zidova prostora - niže prostore s manje prozora može te klimatizovati po ucinku slabijim uredajem nego one visokih zidova s mnogo prozora (poput prodajno - izložbenih prostora).

Ucestalost otvaranja i zatvaranja vrata uticace na promenu temperature u prostoru. Ukoliko je frekvencija veka, bice potrebno jacim uredajem smanjiti vreme ponovnog hladenja prostora nakon zatvaranja vrata.

Svaki covek u prostoriji zraci odredenu toplinu (telo, disanje). Poslovne prostore s mnogo zaposlenih bice potrebno klimatizovati jacim uredajem.

Na kraju, u obzir se uzimaju i objekti koji zrace toplotnu energiju (sijalice, vitrine, kompjuteri, uredaji, televizori...) a nalaze se u prostoriji koja se namerava klimatizovati.

Drugi kriterium: velicina prostora

Koja klima Vam treba?

Odabir kapaciteta klime:

Pre kupovine klime obavezno izmerite prostor u kome ce biti smeštena klima i pogledajte koliki vam je kapacitet uredaja potreban.

Kako bismo pojednostavili celu pricu, umesto da objašnjavamo proces izracunavanja odgovarajuceg klima uredaja u zavisnosti od kvadrature i visine prostora, prilažemo sledece tablice kako biste stekli osecaj za potrebne snage klima uredaja.

Model Snaga Hladenje u KW:

9.000 BTU /h = 2,6 kW za prostor od 80 m3 , odnosno 30 m2

12.000 BTU/ h = 3,5 kW za prostor od 120 m3 , odnosno 45 m2

16.000 BTU / h = 4,7 kW za prostor od 140 m³ , odnosno 50 m²
18.000 BTU / h = 5,3 kW za prostor od 180 m³ , odnosno 65 m²
24.000 BTU / h = 7,0 kW za prostor od 240 m³ , odnosno 85 m²

Sastav pročišćavanja vazduha:

BIO PREFILTER - je krajnji filter koji je na jedinstven način obraden antibakterijskim sredstvima. Hvata male čestice prašine u vazduhu.

BIO FILTER - Hvata manje čestice kao što su mikroorganizmi koji su možda izbegli Bio prefilter.

BIO OSVEŽAVAJUĆI FILTER - daje čist i osvežen vazduh pre ulaska u izmjenjivac toplote.

Održavanje:

Glavna konstrukcija i ploča za instaliranje mogu se lako odvojiti jednostavnim pokretom kao što je prikazano na slici. Prednja rešetka se lako odvaja i pere...

Vecina ljudi zbunjena je od silne ponude klima uređaja na našem tržištu.

Klima uređaji se dele u tri klase:

- Prva su klime japanskih proizvođača (Fujitsu, Hitachi, Panasonic, Toshiba, Daikin). To je visoka klasa uređaja i svi su dobri i pouzdani. Razlikuju se u nijansama i dobro rade u grejanju.

- Srednja klasa uređaja su LG, Samsung, Midea, Housel ...

Oni su sasvim solidni u hladenju, dosta doradeni, ali ipak za klasu ispod Japanaca.

- I poslednji su kineski uređaji koji se mogu kupiti po povoljnijim cenama i koji su najprodavaniji u našim krajevima iz razloga što najviše odgovaraju našem standardu, ali su za veću diskusiju o njihovom kvalitetu još nepoznanica iz prostog razloga što mora proći par godina da bi se napravila predstava o njihovom stvarnom kvalitetu...

Korišćenje klima uređaja:

Za korišćenje klima uređaja ne treba biti inženjer elektrotehnike. Oni su napravljeni da bi ih mogao koristiti pensioner, kojem je do sad vrhunac tehnike bio aparat za brijanje. Kod gotovo svih novih modela, upravljanje je preko daljinskog upravljača. Njime se menja osnovna funkcija (hladenje, grejanje, odvlaživanje, ventilacija), brzina ventilatora i smer duvanja, zadana temperatura, a većina ima i razne tajmere, za uključivanje ili isključivanje u zadano vreme. Jedno je bitno da znate. Daljinskim upravljačem se ništa ne može pokvariti. Klima je napravljena tako da sve radi sa zatezom, pa se daljinskog ne trebate plašiti.

Jedino što je korisniku bitno, to je redovno čišćenje filtera za prašinu. Ako se ti filteri ne čiste redovno, može doći do jako visokog pritiska na grejanju, koji može prouzrokovati uništenje kompresora, ili, kod hladenja, do zaledivanja isparivaca, čije će otapanje izazvati prelivanje vode preko ruba unutrašnje jedinice.

Dalje, ako klima ima biološke (elektrostatske) filtere, obavezno ih nakon najviše godinu dana treba zameniti, ili ih barem ukloniti sa klime, jer su izgubili svoju pravu funkciju i postali leglo za bakterije. Često ljudi pitaju koliko se stepeni uzima za dozvoljenu razliku temperature spolja ili u prostoru. Formula za to ne postoji. Ako se u prostoru zadržavate duže, ta razlika može biti veća, a ako često izlazite, manja. Zavisí o tome koliko je neko osetljiv, ali jedno univerzalno, makar ne previše precizno pravilo postoji. Temperatura na hladenju u prostoriji, sme biti toliko niska da, kada ulazite u prostoriju ne osetite trnce (žmarce). Ako vas na ulazu protrese hladnoća, dignite temperaturu za koji stepen.

Najčešće postavljena pitanja:

1. Zašto klima preko leta toci vodu iz unutrašnje, a preko zime iz spoljne jedinice?

Voda je u stvari kondenzat koji nastaje na hladnim delovima klime. Leti koristimo hladenje i unutrašnja jedinica je hladna, pa se na njoj kondenzuje vlaga iz vazduha, a zimi, kada koristimo grejanje, spoljna jedinica je hladna, pa tih dana pocinje iz nje teći voda. Kolicina vode ovisna je o vlazi u vazduhu i snazi uređaja i može (leti) biti i do litre po satu.

2. Zašto klima u grejanju ponekad prestane sa radom i napravi jedan cudan zvuk (nešto kao: pšššš)?

To je trenutak kada klima ide u odleđivanje – tzv. defrost. Normalan ciklus, do kojeg dolazi kada su spoljne temperature niske i koji služi zato da bi se spoljna jedinica oslobodila eventualnog leda koji se na njoj nakupio. Obično traje 3-4 minute i ponavlja se jednom na sat, ali i to ovisi o modelima.

3. Zašto klima slabo greje kad je niska spoljna ili unutrašnja temperatura?

Klima nije električna grejalica, već toplotna pumpa. Niske temperature uzrokuju nizak pritisak gasa, a

tada klima slabije greje. Zbog toga treba zimi, u najhladnijim danima, ostaviti uredaj da i preko noci održava neku minimalnu sobnu temperaturu (16-17 C), kako bi ujutro mogao poceti sa podizanjem temperature. Na taj nacin cete bolje grejati prostor, a potrošiti manje struje, nego da ga palite samo povremeno.

4. Zašto se iz unutarnje jedinice povremeno cuje pucketanje?

To je dilatacija plastike. Kada klima postigne zadanu temperaturu, sa radom prestaje samo spoljna jedinica, a unutrašnja nastavi sa recirkulacijom vazduha. Menjanjem temperature kucišta, dolazi do širenja ili skupljanja plastike, pa se to cuje kao neko pucketanje.

5. Šta je godišnji servis i zašto se naplacuje?

Godišnji servis je pojam koji cesto buni ljude u vezi garancije. Da bi neko dao višegodišnju garanciju, potrebno je taj uredaj periodicno pregledati da bi se otklonili neki potencijalni problemi koji se javljaju u radu uredaja. Potrebno je lužinom isprati odvod, dezinfikovati isparivac, izduvati kondenzator spoljne jedinice, prekontrolisati pritisak gasa i temperaturu izduva. Kao ni kod auta, takvi servisi nisu ukljuceni u cenu samog uredaja, nego se naknadno naplacuju. Obicno se cene kreću 20 – 25 eura i obavljaju se obicno jednom godišnje, ali i cešće odnosno rede, u zavisnosti u kakvim uslovima uredaj radi.

6. Zašto ponekad klima ima neugodan miris?

Razlog je u bakterijama koje su se preko leta nakupile na isparivacu. U takvom slucaju potrebno je napraviti servis kod kojeg ce se isparivac dezinfikovati.

7. Da li se "isplati" grejanje klima uređajem?

Da, klima uređaji troše manje električne energije (u poređenju sa toplotnom energijom koju emituju) od ostalih grejnih tela koja rade na struju. Za 1,2kW utrošene električne energije klima emituje 2,5-3.8kW energije (podaci za klimu "12-icu" – 12000BTU, količina emitovane energije zavisi od energetske klase). Klima uređaji, osim električne energije, koriste i energiju sabijenog gasa – freona. Tako dolazi do pomenutog efekta.

8. Koja veličina klima uređaja je potrebna?

Kapacitet klima uređaja se određuje na osnovu više parametara: veličina prostorije (oblik i namena), položaj prostorije (broj "sunčanih" strana), površina zastakljenih površina, broj električnih uređaja u prostoriji, postojeća termička izolacija prostorije (zgrade), broj osoba koji boravi u prostoriji, položaj unutrašnje jedinice (o tome nešto više u odeljku montaže). Na osnovu ovih – osnovnih parametara se može približno odrediti neophodna jačina klima uređaja (vidi kraj dokumenta=

9. Koji gas je ekološki? Da li je bitno da klima koristi ekološki gas?

Pojam ekološki gas kod klima uređaja se odnosi na tip freona koji uređaj koristi pri radu – gas u zatvorenom sistemu. Ekološki gasovi – freoni R407c, R410a... manje zagađuju atmosferski omotač. Ovaj podatak ne utiče na kvalitet vazduha u prostoriji.

10. Šta je to split sistem?

To je model klima uređaja koji se sastoji iz dva zasebna dela: unutrašnje i spoljašnje jedinice. Kod ove vrste klima uređaja nema razmene vazduha sa spoljnim (samo kruži unutrašnji rashlađeni vazduh) i zato je neophodno često provetranje prostorije.

11. Šta je inverter?

Napredna tehnologija koja reguliše brzinu rada kompresora, a samim tim i potrošnju el. energije - ekonomičniji rad. Inverter klima uređaji mogu da se koriste i kad je temperatura u minusu, uglavnom do -15 step.

12. Da li klima može da greje pri spoljnoj temp. ispod 0°C?

U specifikaciji uređaja je naznačena spoljašnja radna temperatura. Svi uređaji sa inverter tehnologijom mogu da se koriste na minusu.

13. Koja je optimalna zadata temperatura?

Optimalna temperatura zavisi od spoljašnje temperature. Preporuka je da leti ne bude razlika u temperaturi veća od 10° između spoljašnje i unutrašnje temperature, jer organizam može doživeti šok!

14. Kako odrediti položaj klima uređaja u prostoriji?

Klima uređaj se najčešće postavlja na zid, ali ne bi trebalo da bude okrenut tako da direktno duva prema ljudima. Često je postavljen tako da duva baš prema garnituri odakle se gleda televizija, prema pisaćem stolu ili prema nekom drugom mestu gde se ljudi stalno zadržavaju, što izaziva ukočenost mišića, glavobolju... i takvo postavljanje treba izbegavati.

15. Zašto klima ne radi odmah kada je uključena da greje?

Pri uključivanju uređaja, primetićete da se otvore krilca za usmeravanje vazduha i klima trenutno prestaje sa radom. Klima ne počinje odmah sa izduvavanjem vazduha, kao u režimu hlađenja, jer bi duvala hladan vazduh i stvarala osećaj da hladi. Zapravo, potrebno je nekoliko minuta da se ugrije saće na unutrašnjoj jedinici i tek tada klima počinje da izduvava mlak vazduh. Potom je potrebno još nekoliko minuta da se sistem uravnoteži.

16. Da li se preporučuje rad klima uređaja celu noć?

Preporučuje se uključivanje uređaja samo preko dana. Ako su i noćne temperature visoke, onda se može uključiti da radi na minimumu. Telo se za vreme sna hladi pa, ako je temperatura preniska, postoji mogućnost da se ujutro probudimo bolnih mišića ili prehladeni.

17. Jesu li upozorenja i strah od klima uređaja opravdani?

Generalno gledajući, klima uređaji su dobri za zdravlje ako se pravilno koriste. Održavanjem iste temperature i vlažnosti mogu pomoći srčanim bolesnicima i ljudima koji imaju problema sa krvnim pritiskom. Međutim, u klimatizovanim prostorima, osim o temperaturi, strujanju i vlažnosti vazduha, potrebno je voditi brigu i o mikrobiološkom kvalitetu vazduha koji udišemo. Vazduh iz klima uređaja, koji se ne održavaju redovno, često je lošeg kvaliteta, a ponekad i neugodnog mirisa. Vlažna, prljava i tamna mesta unutar klima uređaja čine plodno tlo za razvoj i razmnožavanje bakterija, plesni i gljivica. Izloženost bakterijama, plesni, gljivicama i ostalim onečišćivačima može kod ljudi dovesti do neugodnih reakcija, hroničnih bolesti. Najčešće tegobe su nadraženost sluznice očiju, nosa i grla, osećaj suvoće sluznice, kašalj, svrabež, učestale infekcije disajnih puteva, glavobolja i psihički zamor. Ipak, razmnožavanje bakterija može da se spreči redovnim čišćenjem filtera.

Tehnicki podaci:

Toplotna pumpa:

Toplotna pumpa je naziv za uređaj kojim se koristi svojstvo gasa da greje kod povećavanja pritiska. Ako vam neko kaže da vaš uređaj troši 1 KW energije, a daje 3 KW, verovatno ćete pomisliti da to nije moguće. Ali moguće je, ako taj isti uređaj za medij grejanja ne koristi elektricne grejace nego gas. On prakticno "krade" deo spoljne temperature, tako da je dodatno spušta za nekoliko stepeni. Na taj nacin nadoknadjuje tu razliku izmedu predane i utrosene energije. Taj razmer se obicno za split-sisteme krece oko 1:3, za spoljnu temperaturu vecu od +5* C. Problem se javlja kada je spoljna temperatura niska, a vlaga visoka, jer tada dolazi do pojave leda na spoljnoj jedinici, što smanjuje taj prenos toplote, pa time dodatno smanjuje kapacitet uređaja. Tome je doduše doskoceno sistemom za dodatno odleđivanje (defrost), ali svejedno, klimu vam ne bi preporucio za grejanje najako niskim zimskim temperaturama .

Inverter:

Kako bi se popravio rad uređaja na niskim temperaturama, razvojem se došlo do tzv. invertera. To je klima uređaj koji ima elektronski upravljani kompresor, čime menja obrtaje, a time i pritiske na kojima radi. Za razliku od klasične klime, kojoj se daljinskim podesite zadanu temperaturu, a ona samo služi kao temperatura termostata, jer klima ili radi ili ne, kod invertera imamo nekoliko snaga kojima radi, pa kako se približava temperaturi koju smo mu podesili, tako smanjuje pritiske, odnosno snagu grejanja. Time se dobio 20-tak % ekonomičniji rad, manje opterećenje elektricne instalacije stalnim uključivanjem i isključivanjem kompresora i daleko bolji rad u zimskim uslovima.

Energetska efikasnost

Kako se briga za životnu sredinu iz dana u dan povećava, Evropska unija je donela propis da na sve klima-uređaje mora postaviti oznaku sa podacima o uštedi energije.

Kupci će uz informaciju o uštedi elektricne energije lako shvatiti i da li proizvod vodi brigu o zaštiti životne sredine. Kupci će nabaviti proizvod odgovarajuće jačine. Skala jačine pokazuje potrošnju energije proizvoda koja je obeležena sa sedam različitih boja.

Koeficijent energetske učinkovitosti (pogledati tablicu energetske efikasnosti) govori nam koliko puta više energije dobijemo od klima uređaja nego što klima uređaj uzima iz električne mreže.

Taj broj se može kretati od 2,50 pa čak preko 4,00 kod kvalitetnijih modela.

Većina standardnih modela trenutno se zadržala kod broja 3.COP i EER je naveden u katalogima skoro svih klima uređaja i na njega treba obratiti pažnju kod kupovine jer razliku u ceni kod kupovine jeftinijeg modela vrlo brzo vratimo plaćajući veći račun za potrošenu električnu energiju.

Potrošnja inverter klima uređaja zbog svoje posebne izvedbe manja je još za 30 do 40% posto (pogledati prednosti inverter klima uređaja

Postoji 7 stepena energetske efikasnosti, od A do G. Najučinkovitiji je stepen "A", a najmanje učinkovit je stepen "G".

Energetska efikasnost predstavlja relaciju između utrošene električne energije i ostvarenog rashladnog/toplotnog učinka. Naziva se još i faktor iskorišćenosti.

Što je EER/COP veći, to dobijate više rashladne energije za 1 kWh uložene električne energije.

Energija		Klima-uređaj
Proizvođač		
Spoljni uređaj		
Unutrašnji uređaj		
Efikasnije		
A		
B		
C		
D		
E		
F		
G		
Manje efikasno		
Godišnja potrošnja energije u režimu hlađenja u kW/h		
<small>(Ovisna potrošnja zavisi i od namene uređaja kao i od klime)</small>		
Količina hlađenja	kW	
Procenat efikasnosti energije		
<small>Popuna punjenje (šta je više to je bolji)</small>		
Tip	Samo hlađenje —	
	Hlađenje / Grejanje —	
	Vazdušno hlađenje —	
	Vodeno hlađenje —	
Količina grejanja	kW	
Način grejanja	A: više G: manje	
Buka	(db(A) re 1 pW)	
Dalje informacije nalaze se u proizvođačkom uputstvu		
Erkondišin		
Propis o energiji 2002/31/EC		

Klase energetske efikasnosti uređaja u režimu hlađenja:	
A	EER > 3.20
B	3.20 ≥ EER > 3.00
C	3.00 ≥ EER > 2.80
D	2.80 ≥ EER > 2.60
E	2.60 ≥ EER > 2.40
F	2.40 ≥ EER > 2.20
G	2.20 ≥ EER

Klase energetske efikasnosti uređaja u režimu grejanja:	
A	COP > 3.60
B	3.60 ≥ COP > 3.40
C	3.40 ≥ COP > 3.20
D	3.20 ≥ COP > 2.80
E	2.80 ≥ COP > 2.60
F	2.60 ≥ COP > 2.40
G	2.40 ≥ COP

Inverter

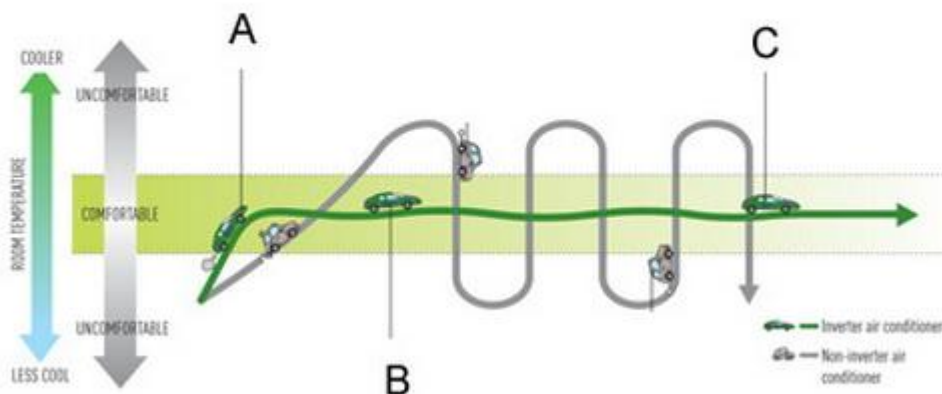
Kako bi se popravio rad uređaja na niskim temperaturama, razvojem se došlo do tzv. invertera, uređaja koji pruža daleko bolji rad u zimskim uslovima GREJANJE i na -15C spoljne temperature.

Inverter je klima uređaj koji ima elektronski upravljiv kompresor, čime menja obrtaje, a time i pritiske na kojima radi. Inverter promenom frekvencije stuje prema kompresoru menja mu brzinu rada.

Za razliku od klasične klime, kojoj sa daljinskim podesite zadanu temperaturu, a ona samo služi kao temperatura termostata, jer klima ili radi ili ne, kod invertera imamo nekoliko snaga kojima radi (brizina rada kompresora), pa kako se približava temperaturi koju smo mu podesili, tako smanjuje pritiske, odnosno snagu grejanja. Time se dobio 30-tak % ekonomičniji rad (energetska efikasnost), mnogo prijatniji osećaj u prostoriji zbog stabilnijeg održavanja temperature nego kog standardnog klima uređaja. Sledeća slika vrši poredjenje rada inverter (zeleno) i neinverter klima uređaja (siva). Glavne prednosti invertera A-Startni period je za oko 30% kraći, B-inverter minimalizuje temperaturne razlike, C-manja potrošnja

THE ADVANTAGES OF INVERTER AIR CONDITIONERS.

Comparing inverter and non-inverter air conditioners to cars...



Novе tehnologije omogućavaju i neprestani razvoj Invertera pa iz godine u godinu pojavljuju se naprednije elektronske komponente koji imaju sve manju potrošnju struje. Takve uređaje razvija TOSHIBA sa svojim tehnologijom PAM i PWM modulacije rada invertera, ili FUJITSU sa V-PAM upravljačkom elektronikom. Najnoviju tehnologiju na polju invertera razvio je MITSUBISHI sa svojim Hybrid Inverterima.

Proračun Kapaciteta (Neophodan Pristup Internetu)

Još informacija na [Wikipediji](#)