

Ilmalämpöpumpun ostajan opas



BOSCH

Invented for life

Sisällysluettelo

Johdanto	2
Mitä on ilmalämpö?	3
Toimintaperiaate	3
Ilmalämpöpumpun soveltuvuus	4
Kokoluokan määrittely	5
Asentaminen.....	6
Sähköistys.....	7
COP ja SCOP	8
Miksi ilmalämpöpumppu?	9
Investointi.....	9
Soveltuvuus	9
Säästö.....	9
Investointi, takaisinmaksuaika ja kannattavuus.....	9
Asumisviihtyvyys.....	10
1. Jäähdytys	10
2. Sisäilman laatu.....	10
3. Sisälämpötilan tasaisuus.....	10

Johdanto

Ilmalämpöpumppu on monelle se kaikkein tunnetuin lämpöpumpputyyppe. Tunnettavuutta ovat helpottaneet erittäin suuret myyntimäärät. Pelkästään vuonna 2014 ilmalämpöpumppuja myytiin Suomessa yhteensä huimat 53 000 kpl. Tähän vaikutti osaltaan lämmin kesä, joka muistutti lämpöpumppujen kyvystä tuottaa myös viilennystä helteisillä ilmoilla. Suosioon ovat vaikuttaneet myös edullinen hankintahinta sekä helppo ja nopea asennus. Hankintahinnan pysyessä parintuhannen euron paikkeilla ja säästön ollessa n. 25–50 % tulee investoinnista nopeasti kannattava.

Ilmalämpöpumppu ei tarvitse vesikiertoista lämmönjakoa, vaan lämmitetty ilma puhalletaan suoraan huoneilmaan. Vaikka ilmalämpöpumppu soveltuukin lämmityskäytössä hyvin suoralla sähköllä lämpiäviin koteihin ja vapaa-ajan asuntoihin, sitä hyödynnetään paljon myös muiden lämmitystapojen, kuten öljylämmityksen rinnalla. Saahan ilmalämpöpumpun ostaja lisätuna huoneilman viilennyksen sekä puhdistuksen.

Pyrimme tällä ostajan oppaalla vastaamaan monenlaisiin kuluttajaa askarruttaviin kysymyksiin. Paljonko saan säästöä ilmalämpöpumpulla? Mikä on ilmalämpöpumpunärkevin sijoituspaikka? Miten ilmalämpöpumppu toimii jne.?

Kun olet valitsemassa ilmalämpöpumppua, on tärkeää valita oikeantyyppinen ja -kokoinen lämpöpumppu. Ammattitaitoiset asennusliikkeet auttavat oikeankokoisen lämpöpumpun ja paikan valinnassa. Kuten muidenkin lämpöpumpputyyppeiden valinnassa, korostuu ilmalämpöpumpun hankinnassa myös asennusliikkeen ammattitaito ja palvelualltius. Kun lämpöpumppu asennetaan putkistoiheen talon näkyvälle seinälle, ammattimaisen kädenjäljen ja siistin asennustyön merkitys kasvaa. Myös mahdollisten vikatilanteiden ilmaantuessa on asennusliikkeen palvelualltiudella asiakkaalle erittäin suuri merkitys.

Toivottavasti tämä opas antaa sinulle arvokkaita vinkkejä ilmalämpöpumpun hankintaa varten ja tekee päätöksestäsi hieman helpompaa.

Mikäli opas ei vastannut kaikkiin kysymyksiisi, niin ota rohkeasti yhteyttä Bosch-tiimiin. Jälleenmyyjät sekä tiimmimme yhteystiedot löydät osoitteesta www.lampopumppu.fi, Yhteystiedot-osiosta.

Sähköpostia voit lähettää suoraan osoitteeseen boschmyynti@fi.bosch.com

Pasi Ervasti
Robert Bosch Oy/ Bosch Termotekniikka

pasi.ervasti@fi.bosch.com





Mitä on ilmalämpö?

Ilmalämpöpumppu tuottaa uusiutuvaa lämpöenergiaa, jota hyödynnetään talon lämmitykseen sekä tarvittaessa tilojen viilennykseen. Ilmalämpöpumppu toimii aina jonkin muun päälämmönlähteen rinnalla, eikä siis sovellu talon ainoaksi lämmönlähteeksi kuten maalämpöpumppu tai ilmavesilämpöpumppu. Ilmalämpöpumppu ei korvaa talon ilmanvaihtoa, vaan kierrättää talon sisäilmaa lämmittäen sitä.

Toimintaperiaate

Ilmalämpöpumpun toimintaperiaate on yksinkertainen. Tekniikka perustuu lämmön keräämiseen ulkoilmasta. Lämpö luovutetaan sisäilmaan tai käänteisesti ulos, kun huoneilmaa viilennetään.

1. Ulkoyksikkö imee ulkoilmaa höyrystimelle, joka sitoo ulkoilman lämpöenergiaa kylmäaineeseen
2. Ulkoilman lämpö nostaa kylmäaineen lämpötilaa muutaman asteen ja saa sen höyrystymään
3. Kompressori puristaa höyrystyneen kylmäaineen, jolloin kylmäaineen paine kasvaa ja lämpötila nousee. Kuuma kaasu johdetaan putkistoa pitkin sisäyksikön lauhduttimelle, jolloin lämpöenergia vapautuu puhallusilmaan ja kylmäaine palautuu takaisin nesteeksi.
4. Sisäyksikkö lämmittää ilman halutun lämpöiseksi ja puhaltaa sen sisälle asuntoon. Puhallussuuntaa voi halutessaan muuttaa. Sisäyksikkö puhdistaa samalla ilmaa tehokkaasti.

Uudet innovatiiviset ilmalämpöpumput ovat energiatehokkaita – Säästö tietyissä kohteissa jopa 50 % verrattuna suoravirtakohteisiin. Tyypillinen säästö 30–40 %.



Ilmalämpöpumpun soveltuvuus

Suomen kylmä talvi asettaa ilmalämpöpumpuille erityisiä vaatimuksia. Markkinoilla on tarjolla paljon erilaatuisia järjestelmiä. Lämmityskäyttöön hankittavassa ilmalämpöpumpussa on hyvä olla ns. heatpump-merkintä. Tällä merkinnällä varmistat, että tuote on suunniteltu erityisesti lämmityskäyttöön ja toimii tarkoituksenmukaisesti Suomen vaativissa olosuhteissa. Kierroslukuohjattu (inverter) ilmalämpöpumppu soveltuu tukevaksi järjestelmäksi pääosin kaikkien lämmitysjärjestelmien rinnalle.

Ilmalämpöpumpun kannattavuus ja soveltuvuus eri lämmönjakojärjestelmillä:

Suora sähkölämmitys/patterit	Erinomainen
Suora sähkölämmitys/lattialämmitys	Hyvä
Vesikiertoinen lämmitys/patterit	Erinomainen
Vesikiertoinen lämmitys/lattialämmitys	Hyvä

Ulkoilman lämpötilan muutoksilla on suora vaikutus ilmalämpöpumpun hyötysuhteeseen. Mitä kylmemmillä ilmoilla ilmalämpöpumppua käytetään, sitä vähemmän se säästää. Sitä vastoin lämpimämpi ulkoilma parantaa ilmalämpöpumpun hyötysuhdetta (COP).

Vuosittaista hyötysuhdetta ilmaistaan SCOP-arvolla. Se kertoo kuinka paljon ilmalämpöpumpun hyötysuhde on koko vuoden aikana. Etelässä, missä lämmityskauden keskilämpötila on korkeampi kuin Pohjoisessa, saavutetaan parempi vuosilämpökerroin eli suurempi säästö. Kokonaissäästö asettuu vuositasolla 30–40 %:n paikkeille. Investoinnin houkuttelevuus piilee myös ilmalämpöpumpun edullisessa hankintahinnassa. Riippuen asennustavoista sekä laitteiston laadusta, hinnat asettuvat parintuhannen euron molemmin puolin.

Ilmalämpöpumpun etu muihin lämpöpumpputyyppeihin verrattuna on, että se ei tarvitse lainkaan vesikiertoista lämmönjakojärjestelmää, sillä lämmitetty huoneilma puhalletaan sisäyksiköllä asuntoon. Tämä ominaisuus tekee siitä asennusta ja aikatauluja silmälläpitäen nopean, helpon ja vaivattoman ratkaisun. Asentamalla taloon laadukas ilmalämpöpumppu pääsemme käsiksi ehtymättömään, uusiutuvaan ja saasteettomaan lämpövarastoon, jota on ympärillämme loppumattomasti. Laadukkaat ilmalämpöpumput mahdollistavat käytön jopa -30 C°:een saakka, eikä niitä käytännössä tarvitse lainkaan sammuttaa koko vuoden aikana.

Kokoluokan määrittely

Väliseinä on ilmalämpöpumpun vihollinen, ja auki oleva ovi ystävä!

Ilmalämpöpumpun kokoluokan määrittely ei ole ihan yksiselitteinen asia. Perinteinen neliöihin pohjautuva määrittely ei yksistään riitä. Onko lämmitettävä tai jäähdytettävä alue yhtenäistä tilaa vai koostuuko se useammasta väliseinillä erotetuista huoneista, kuten esimerkiksi rintamamiestalossa? Vaikka alue olisikin neliöiltään suuri, se ei tarkoita, että ilmalämpöpumpun vaikutusalue on väliseinistä ja suljetuista ovista johtuen samankokoinen. Huomioi lämpöpumpun sijoittelussa ja kokoluokan määrittelyssä lämpöpumpun todellinen vaikutusalue.

Tässä muutamia suuntaa antavia neliöperusteisia kokoluokan määrittelyohjeita

5 kW ilmalämpöpumppu	20–90 m ²
6 kW ilmalämpöpumppu	60–120 m ²
6,5 kW ilmalämpöpumppu	80–150 m ²



Huomioitavaa:

- Ilma on uusiutuvaa energiaa.
- Ilmalämpöpumppu tarvitsee rinnalleen jonkin muun lämmitysjärjestelmän.
- Ilmalämpöpumppu ei vaadi vesikiertojärjestelmää ja soveltuu lähes kaikkiin kohteisiin.
- Hanki ja asennuta ilmalämpöpumppu aina yhdellä asennusliikkeellä, jotta takuu- ja vastuasiat ovat selkeitä.
- Pyri asentamaan ulko- ja sisäyksikkö mahdollisimman lähelle toisiaan. Näin parannat laitteiston hyötysuhdetta. Parhaimmissa laitteissa on kuitenkin mahdollisuus pitkiin, jopa 15 m putkivetoihin. Tämä mahdollistaa monia asennusvaihtoehtoja.
- Ilmalämpöpumpun asennus ei vaadi paljon aikaa.
- Laadukkaita ilmalämpöpumppuja voi pitää käynnissä -30 C°:een saakka.
- Erittäin nopea takaisinmaksuaika
- Jäähdytysmahdollisuus
- Parantunut huoneilman laatu



Asentaminen

Ilmalämpöpumpun asennus ei vaadi tontilla eikä talossa suuria toimenpiteitä. Asentaminen onnistuu talvella. Kahden asentajan voimin asennustyö kestää noin puoli päivää. Ilmalämpöpumpun asennukseen ei pääsääntöisesti vaadita kunnasta minkäänlaista lupaa.

Ilmalämpöpumppu koostuu ulko- ja sisäyksiköstä.

Ulkoyksikkö asennetaan ulkoseinään tai maan varaan telineelle ja yhdistetään eristetyllä kupariputkistolla huoneistossa olevaan sisäyksikköön. Väliputkisto peitetään siihen tarkoitettulla muovisella koteloinnilla. Seinäkiinnityksen on oltava tukeva ja sellainen, ettei rakenteisiin tule runkoääniä. Puurakenteisissa taloissa runkoääniin on suuri vaara, joten sijoita ulkoyksikkö mieluummin maanelineen varaan. Tähän tarkoitukseen on joillakin toimittajilla saatavana erillinen teline, johon voidaan asentaa myös valuma-allas sulatusvedelle. Ulkoyksikköä ei saa asentaa suoraan maapohjan päälle. Ulkoyksikön ilmansuunnalla ei ole mainittavaa merkitystä laitteiston tehokkuudelle lämmityskäytössä, koska lämpötila talon ympärillä on talvella lähes sama. Viilennystarkoitukseen tarkoitettu ilmalämpöpumppu kannattaa sijoittaa talon varjoisalle puolelle parhaan viilennystehon saavuttamiseksi. Talvella on huomioitava, että ulkoyksikkö ei jää lumen alle. Sopiva asennuskorkeus Etelä-Suomessa on 50–100 cm, Pohjois-Suomessa vieläkin korkeammalla. Huomioi ulkoyksikön asennuksessa, että lämmityskäytössä kostealla ja viileällä säällä ulkoyksikkö tuottaa kondenssivettä jopa 10–20 litraa vuorokaudessa. Mahdollisen huoltotoimenpiteen suorittaminen on hyvä huomioida asennuspaikkaa valittaessa.

Sisäyksikkö tulee sijoittaa mahdollisimman avaraan tilaan, jotta lämpö pääsee leviämään laajalle alueelle. Näin laitteesta saadaan paras mahdollinen hyöty. Huomioi asennuspaikkaa valitessa, että ilman puhallukselle ei ole pumpun lähellä välittömiä esteitä. Sisäyksikössä olevien suodattimien puhdistus kuukauden välein sekä huoltotoimenpiteiden suorittaminen tulee myös ottaa huomioon sisäyksikön asennuspaikkaa mietittäessä. Sisäyksikön sijoittamisessa kannattaa huomioida takan tms. sijainti parhaan toiminnan ja säästön saavuttamiseksi. Pyri sijoittamaan sisäyksikkö niin, että se levittää takan lämmön mahdollisimman hyvin huoneistoon. Näin lämpö saadaan leviämään tasaisesti asuntoon ja tilojen väliset lämpötilaerot tasoittuvat.

Rasvaiset, pölyiset ja likaiset ympäristöt eivät ole suositeltavia asennuspaikkoja sisäyksikölle. Vältä sijoittamasta sisäyksikköä esim. keittiöön. Mikäli muita vaihtoehtoja ei ole, niin kannattaa sisäyksikön puhdistukseen kiinnittää erityistä huomiota.

Kokenut ilmalämpöpumppuasentaja auttaa sopivan sijoituspaikan valinnassa.

Ilmalämpöpumpun sisäyksikkö tuottaa jäähdytyskäytössä kondenssivettä jopa 1,5 litraa tunnissa. Huolehdi viemäröinnistä!

Sähköistys

Ilmalämpöpumpun sähköt voidaan kytkeä suoraan olemassa olevaan pistorasiaan tai sille voidaan tuoda oma sähkönsyöttö. Sähkö voidaan kytkeä joko sisä- tai ulkoyksikköön. Yleensä ilmalämpöpumppuun riittää 10A sulake.

COP ja SCOP

COP (lämpökerroin) on tuotetun lämmön ja lämpöpumpun käyttämän sähkön välinen suhde. Mitä suurempi kerroin on, sitä suorituskykyisempi lämpöpumppu on. COP-arvo on riippuvainen lämpötilasta. COP-arvo 5,0 lämpötilassa 2 °C/20 merkitsee, että COP-arvo on saavutettu ulkoilman lämpötilassa 2 °C ja sisälämpötilan ollessa 20 °C. COP-arvo on siis voimassa tietyssä lämpötilassa ja on sitä parempi mitä pienempi lämpötilaero on sisä- ja ulkolämpötilan välillä. COP-arvo ei ota huomioon lämpötilan vaihtelua, joten se ei ilmaise koko vuoden hyötysuhdetta kuten SCOP-arvo, joka on paras mittari vertailtaessa eri lämpöpumppuja toisiinsa.

Vertaus: Jos tiedetään, että auto kuluttaa 6,0 l/bensiiniä 5. vaihteella nopeudella 120 km/h, se ei kerro mitään auton keskimääräisestä polttoaineenkulutuksesta.

Siksi lämpöpumpuissa on otettu käyttöön SCOP-arvo (vuosilämpökerroin). Arvoa voidaan verrata auton keskimääräiseen polttoaineenkulutukseen. Laadukkaiden, erityisesti lämmityskäyttöön tarkoitettujen ilmalämpöpumppujen SCOP-arvo on lähellä 4:ää tai jopa hieman yli.

- Hanki ilmalämpöpumppu, jonka toimivuus on testattu pohjoismaisissa olosuhteissa.
- Heatpump-merkintä ilmoittaa, että ilmalämpöpumppu on suunniteltu erityisesti lämmityskäyttöön
- SCOP-arvo kertoo lämpöpumpun suorituskyvystä koko vuoden aikana
- Mitoita lämpöpumppu talon tehontarpeen mukaan eikä pelkästään SCOP-arvon mukaan. Valitse oikean-tyyppinen ja kokoinen lämpöpumppu.



Miksi ilmalämpöpumppu?

Investointi, takaisinmaksuaika ja kannattavuus

Hankkimalla suhteellisen edullisen ilmalämpöpumpun pääset nauttimaan monista ilmalämpöpumpputekniikan mukanaan tuomista hyödyistä. Edullinen investointi ja hyvä säästö takaavat nopean takaisinmaksuajan. Laadukkaan ilmalämpöpumpun hinta on parituhatta euroa asennettuna. Takaisinmaksuaika on n. 3–6 vuotta.

Hyödynnä kotitalousvähennys saneerauskohteissa!

Soveltuvuus

Ilmalämpöpumppu soveltuu tukevaksi järjestelmäksi pääosin kaikkien lämmitysjärjestelmien rinnalle eikä vaadi vesikiertoista lämmitysjärjestelmää. Siksi ilmalämpöpumppuja hyödynnetään asuntojen lisäksi myös autotalleissa, halleissa, serverihuoneissa jne.

Säästö

Ilmalämpöpumpun kokonaissäästö on noin 30–40 % lämmityskustannuksista. Ilmalämpöpumpusta on hyvä löytyä ns. lämpötilan ylläpitotoiminto. Parhaimmillaan saat yhdellä napin painalluksella käyttöön ylläpitotoiminnon, joka pitää talon lämpötilan joillakin valmistajilla jopa 10 °C:ssa. Säästön voit itse todeta lämmityslaskussa. Toteutuneisiin säästöihin vaikuttavat maantieteellinen sijainti ja lämmitystarpeen vaihtelu, mutta voit myös itse vaikuttaa oleellisesti ilmalämpöpumpulla saavutettavaan säästöihin. Laadukkaissa ilmalämpöpumpuissa ulkoyksikön sulatus tehdään kuumakaasutekniikkaa hyväksikäyttäen, eikä sähkövastusta tarvita. Tämä säästää energiaa.

Seitsemän vinkkiä parhaan säästön saamiseksi:

- Säädä varsinaisen lämmitysjärjestelmän lämpötila 2–4 astetta ilmalämpöpumpun asetusarvoa matalammalle. Esimerkiksi patteritermostaatit 17–19 °C, lämpöpumppu 21 °C.
- Pidä laite lämmityskaudella lämmityksellä ja jäähdytyskaudella jäähdytyksellä (ei automatiikalla)
- Varmista jäähdytyskäytössä, ettei muu lämmitysjärjestelmä kytkeydy päälle
- Sisäyksikön väärä puhallinnopeus voi heikentää COP-arvoa. Mikäli laitteessa on automaattinen puhallinnopeuden säätö, käytä sitä.
- Asenna sisäyksikkö tilaan, jossa ilma pääsee leviämään mahdollisimman esteettömästi. Pidä talon väliovia mahdollisimman paljon avoinna.
- Muista puhdistaa sisäyksikön suodattimet kuukauden välein
- Takan käyttö yhdessä ilmalämpöpumpun kanssa on toimiva ratkaisu. Käytä takkatoimintoa!

Tunnetut merkit erottuvat säästön, laadun ja luotettavuuden ansiosta.

Asumisviihtyvyys

Säästön lisäksi vähintään yhtä tärkeää on ilmalämpöpumpun asumisviihtyvyyttä lisäävät tekijät. Näitä ovat jäähdytys, sisäilman laatu ja sisälämpötilan tasaisuus.

1. Jäähdytys

Nukutko hyvin? Yksi tyypillinen syy nukkumisvaikeuksiin on liian kuuma huoneilman lämpötila. Ilmalämpöpumpulla saat säädettyä huoneilman lämpötilan juuri mieleiseksesi. Kun jäähdytät sisätiloja, on jäähdytetty ilma hyvä ohjata ylöspäin kohti kattoa, josta se leviää painavampana alaspäin. Tuloksena on tasainen lämpötilan jakautuminen koko tilaan, ja vedon tunnetta ei pääse syntymään. Energiansäästön kannalta on hyvä huomioida, että laitetta käytetään jäähdytykseen vain todellisen tarpeen mukaan. Älä anna auringon paistaa suoraan ikkunoista huoneeseen, kun on jäähdytystarvetta. Käytä verhoja ja sälekaihtimia suojana.

2. Sisäilman laatu

Ilmalämpöpumppu ei ainoastaan lämmitä ja jäähdytä sisäilmaa. Joistakin ilmalämpöpumpuista löytyy plasmacluster-ionitekniikka, joka jäljittelee luonnossa olevaa puhdistusprosessia. Plasmacluster-ionit sitovat pölyä, tupakansavua ja muita huoneilman epäpuhtauksia. Ne tuhoavat ilmasta viruksia, bakteereja sekä allergeeneja ja poistavat epämiellyttävää hajua. Plasmacluster-tekniikka tekee huoneilmasta huomattavasti raikkaampaa.

3. Sisälämpötilan tasaisuus

Sisäyksikön sijoittamisessa kannattaa huomioida takan tms. sijainti parhaan toiminnan ja säästön saavuttamiseksi. Pyri sijoittamaan sisäyksikkö niin, että se levittää takan tms. lämmön mahdollisimman hyvin huoneistoon. Näin lämpö saadaan leviämään tasaisesti asuntoon ja tilojen väliset lämpötilaerot tasoittuvat.



Robert Bosch Oy / Termotekniikka
Äyritie 8 E
01510 Vantaa
Puh. 010 480 80*

www.bosch-climate.fi
www.lampopumppu.fi



BOSCH

Invented for life