

Lämpöpumput: menestystarina

Elinympäristöjä muokkaamassa – jo 40 vuotta Viessmann-lämpöpumpuilla ilmasta, maaperästä ja vedestä saatavan ilmaisen energian hyödyntämiseksi



Lämpöpumput ovat kahden viime vuosikymmenen aikana vakiinnuttaneet asemansa lämmitystekniikassa, ja ne ovat rakennuttajien sekä korjausrakentajien keskuudessa yhä suosituimpia. Lämpöpumppujen myynti Suomessa kasvoi 22% ja euromääräisesti vieläkin enemmän. 75.000 asennettuun lämpöpumppuun investoitiin yli puoli miljardia vuonna 2018. Suomeen on myyty jo 900.000 lämpöpumpua.

Erinomainen energiatase

Nykykaisten lämpöpumppujen energiatase kestää tarkastelun: Lämmönlähteestä riippuen ne saavuttavat tehokkuuksia (COP = coefficient of performance) väliltä 3,5 ja 6,5. Esimerkiksi tehokkuus 5 tarkoittaa, että laite tuottaa käyttökelpoisena lämmityslämpönä viisinkertaisesti sen energiamäärän, jonka se sähköenergiana tarvitsee. Uusiutuvalla sähköllä niiden käyttö on vieläpä

CO₂-neutraalia ja kestävä. Modernit ohjauskeskukset mahdollistavat käytön aurinkosähkölaitteistosta peräisin olevalla sähköllä, yhdistämisen älykkäisiin sähköverkkoihin (Smart Grids) sekä etäkäytön ja -huollon internetin välityksellä. Näillä lämmityslaitteilla on siis myös tärkeä rooli siirtymisessä uusiutuviin energianlähteisiin. Ne voivat kommunikoida energiamarkkinoiden kanssa sekä muuntaa tuuli- ja aurinkoenergiasta saa-



tua liikavirtaa tehokkaasti ja edullisesti lämmöksi.

Myönteisen kehityksen edistäjä

Lämpöpumput ovat nykyään vakiintunut järjestelmä rakennusten lämmityksessä; perusta tälle luotiin jo 1970-luvun alkupuolella. Ensimmäisen öljykriisin jälkeisenä aikana Viessmann etsi yhtenä johtavista valmistajista vaihtoehtoja öljy- ja kaasulämmitykseen – eikä vähi-

ten fossiilisten luonnonvarojen ja ympäristön säästämiseksi. ”Muokkaamme tulevien sukupolvien elinympäristöjä” – nykyään yritystä ohjaavalla periaatteella oli merkitystä jo silloin.

Lämpöpumput ovat viime vuosikymmeninä vakiinnuttaneet asemansa kiinteistöjen lämmitysmuotona. Maaperän ilmaista energiaa hyödynnetään sähkön avulla sekä uudisrakennuksissa että saneerauskohteissa.

Lämpöpumpun kehitys

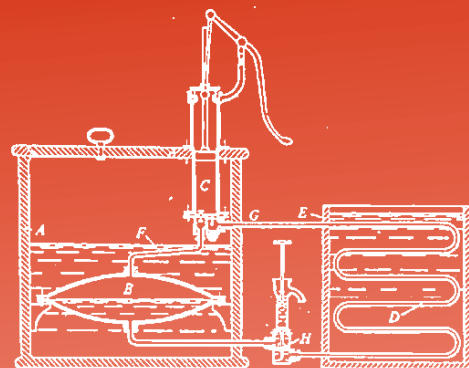
40 vuotta menestyksellistä lämpöpumppujen kehitystä ja valmistusta johtavana lämpöpumppujen valmistajana ja markkinoiden laajimman valikoiman tarjoajana Viessmann-yhtiöllä on nykyään tehokkaita laitteita omakotitaloja, rivitaloja, ammatinharjoittajia, teollisuutta ja lähilämpöverkkoja varten.



1824 Ranskalainen **Nicolas Léonard Sadi Carnot** keksii periaatteen, jonka mukaan kompressiolämpöpumput ja -kylmälaitteet vielä nykyäänkin toimivat: voimaa käyttämällä voi johonkin soveltuvaan väliaineeseen lisätä lämpöä tai myös johtaa sitä siitä pois.



1834 Amerikkalainen **Jacob Perkins** onnistuu tämän periaatteen ensimmäisessä teknisessä sovelluksessa. Perkinsin koneeseen sisältyvät jo kaikki lämpöpumpun tai kylmäkoneen perustavaa laatua olevat rakenneosat: Höyrystin, kompressori, lauhdutin ja paisuntaventtiili.



Patenttipiirustus Perkinsin kylmäkoneelle
(Lähde: Springer-Verlag Berlin Heidelberg)



1919 Sveitsiläinen insinööri **Heinrich Zoelly** saa patentin sähkökäyttöiselle lämpöpumpulle, jossa oli kylmäkoneeseen verrattuna päinvastaisesti toimiva kiertoprosessi, joka otti lämmitykseen tarvittavan lämmön talteen maaperästä.



1978
Viessmann tuo markkinoille ensimmäiset ilma/vesi- ja liuos/maa-lämpöpumput. Laitteet on suunniteltu bivalenttiin käyttöön öljy- tai kaasulämmityskattilan kanssa.



1979
Lämpöpumppu L-02 tulee markkinoille. Ilma/vesi-lämpöpumpuna se käyttää jääkaappien ja pakastimien jäämäälämpöä käyttöveden lämmitykseen.



1980
Lämpöpumppuohjelmaa täydennetään tyyppillä L-08. Ilma/vesi-lämpöpumpun teho on 8 kilowattia. Suurempien tehojen saavuttamiseksi voidaan sarjaohjaukseen kytkeä jopa neljä muuta laitetta.



1988
Viessmann-lämpöpumput menestyvät markkinoilla. Allendorffissa valmistetaan 10 000:s lämpöpumppu WWK-02. Se sisältää jo integroituja diagnoositoimintoja.



1998
Markkinoille tuodaan uusi lämpöpumppusarja Scroll-kompressorilla. Se toimii erityisen hiljaisesti ja luotettavasti. Kylmäaine on biologisesti hajoavaa, se ei ole syttyvää, eikä sisällä FCKW-kaasua.



1999
Vitocal-lämpöpumput perustuvat nyt johdonmukaiseen aluustrategiaan: Runko, kylmäainemoduuli ja ohjauskeskus muodostavat rakenneperustan koko laitesarjalle.



2001
Uusi lämpöpumppu ohjauskeskus CD 60 on erityisen helppokäyttöinen. Uutta on myös toiminto "luonnollinen jäähdytys". Sen avulla voidaan kesällä jäähdyttää asuintiloja.



2003
Laitteiden Vitocal 343 ja Vitotres 343 avulla matalaenergia- ja passiivitaloille on käytettävissä kokonaisvaltaisia järjestelmäratkaisuja. Kummassakin laitteessa on integroitu lämminvesivaraaja.



Viessmann-lämpöpumppuohjelma 2018

2007



Uudella Vitocal 300-G maalämpöpumpulla Viessmann nostaa teholumun (COP) lähes arvoon 5,0. Tavanomaiset lämpöpumput saavuttavat sen sijaan juuri ja juuri arvon 4,0.

2008



Vielä korkeampien hyötysuhteiden saavuttamiseksi innovatiivinen RCD-järjestelmä valvoo ja ohjaa nyt Vitocal-lämpöpumppujen kylmäainepiiriä.

2009



Modulaarisella lämpöpumppujärjestelmällä tehon voi tarkasti mukauttaa lämmöntarpeeseen. Yhteinen ohjauskeskus ohjaa molempia moduuleita.

2010



Split-lämpöpumppu Vitocal 200-S: Tekniikka perustuu suurina kappalemäärinä valmistettuihin ilmastointilaitteisiin, minkä ansiosta sen hinta erityisen edullinen.

2014



Tyylikkään muotoilunsa ansiosta uudelle, suuritehoiselle ilma/vesi-lämpöpumpulle Vitocal 300-A myönnetään palkinto "Red Dot Award".

2016



Vitoconnect mahdollistaa lämpöpumppujen käytön älypuhelimella ja ViCare-sovelluksella, Vitoguide puolestaan Online Monitoring -valvonnan huoltoliikkeelle.

2017



Vain 35 dB(A)! Erityisen alhaisesta melutasosta huolehtii innovatiivinen Advanced Acoustic Design uusissa ilma/vesi-lämpöpumpuissa Vitocal 200-S, 222-S, 200-A ja 222-A.

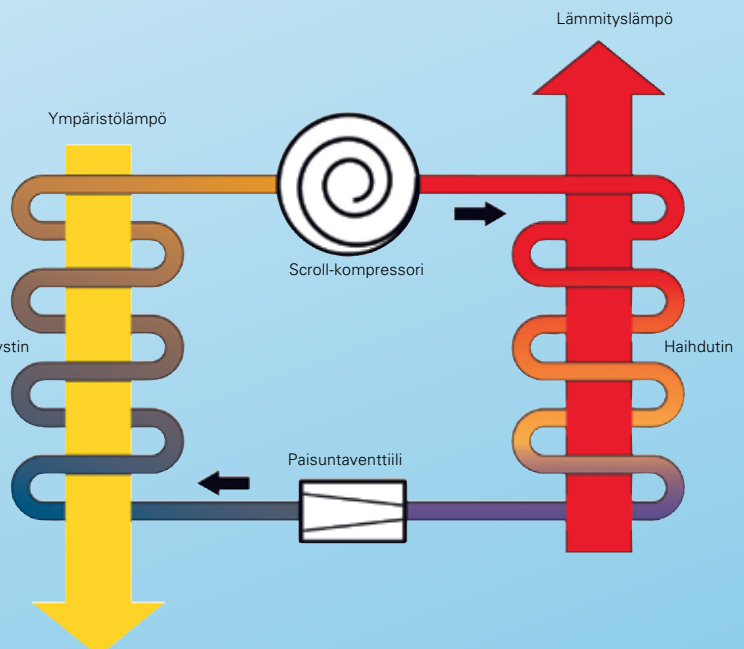
2019



Uuden sukupolven moduloiva maalämpöpumppu, Vitocal 333-G invertteri, on tehokkain ratkaisu sekä uudisrakennuksiin että saneeraukseen. Invertteriohjattu lämpöpumppu sopeuttaa tehon rakennuksen energiantarpeen mukaan ja pidemmällä aikavälillä säävuttaa korkeamman tehokkuuden ja vuosihyötysuhteen.

NÄIN LÄMPÖPUMPPU TOIMII

Lämpöpumppu kerää lämpöä maaperästä, pohjavedestä tai ulkoilmasta, "pumpkaa" sen kompressorin avulla korkeampaan lämpötilaan ja luovuttaa sen jälkeen lämpöä lämmitysjärjestelmään. Päinvastaiseen suuntaan toimii jokainen jääkaappi.



MANN

VITOCAL 300

Säästää energiaa, suojelee ilmasto

Tehokkaita ja yksilöllisiä ratkaisuja asuintaloihin, rivija kerrotaloihin sekä isoihin kiinteistöihin.

Lämpöpumput ovat erityisen hyvä valinta, kun halutaan vaalia ympäristöä, toimia kestävän kehityksen mukaan ja sen lisäksi vielä lämmittää tai jäähdyttää tiloja taloudellisesti. Viessmann alkoi jo 40 vuotta sitten hyödyntää tämän teknologian mahdollisuuksia. Yhtiön pitkä kokemus vaikuttaa olennaisesti siihen, että kaikki laitteet käyttävät luotettavasti ja tehokkaasti hyödykseen ilmaista energiaa maaperästä, auringosta, pohjavedestä tai ilmasta. Joka tapauksessa ne vähentävät öljyn ja kaasun kulutusta, säästävät arvokkaita raaka-aineresursseja ja alentavat CO₂-päästöjä.

Laajasta valikoimasta löytyy soveltuva lämpöpumppu joka tilanteeseen: Käyttöveden lämmitykseen, rakennusten lämmittämiseen ja jäähdyttämiseen omakoti- ja rivitaloissa, kerrostaloissa sekä suurissa kiinteistöissä. Laitteita voi käyttää uudisrakennuksessa ja modernisoinnissa. Niitä voi myös käyttää aurinkosähkö- tai aurinkolämpölaitteistojen kanssa, ainoana lämmöntuottajana tai yhdessä öljy- tai kaasulämmityksen kanssa. Vaatimuksista riippuen lämpöpumput tuotetaan sarjavalmisteinä tai projektoidaan asiakaskohtaisesti ja ne ovat toimitettavissa tehoalueella 1,3- 2 000 kW. Näin ne voidaan yksilöllisesti räätälöidä jokaisen rakennuttajan ja kiinteistön omistajan vaatimusten mukaan.

Talon tehokkaimmat 0,5 neliometriä

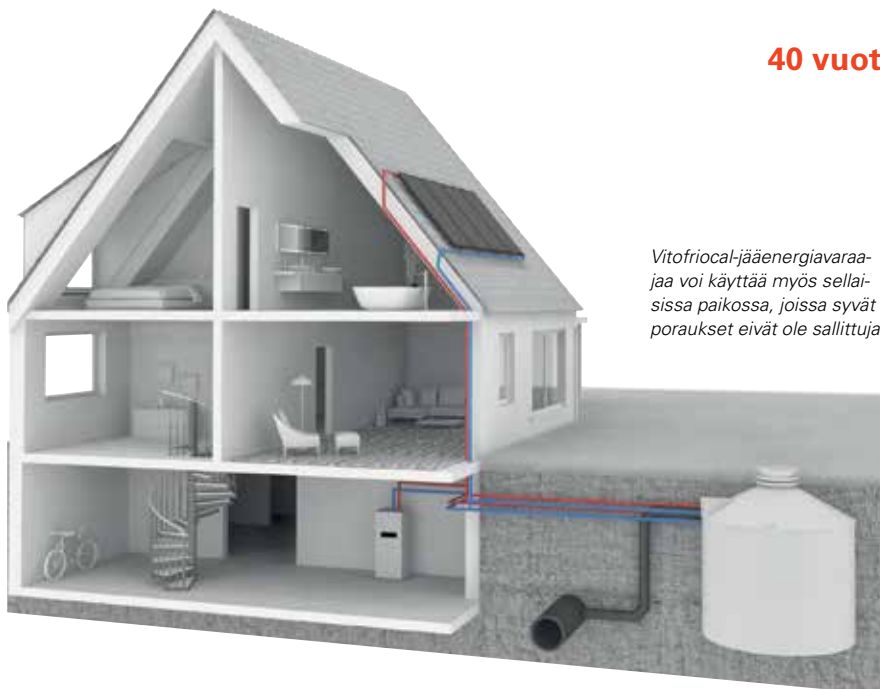
Omakoti- tai rivitaloihin, joissa on vain vähän tilaa lämmitystekniikalle, ideaalinen ratkaisu on kompaktilämpöpumppu kuten Vitocal 222-A/222-S. Sen sisäyksikkö ei tarvitse sijoituspintaa edes puolta neliometriä, vaikka sen suuri varaaja mahdollistaa erittäin suuren lämpimän veden käyttömukavuuden (n. 300 l / 40 ° C). Koko kylmäainepiiri on sijoitettu tyylikkäästi muotoiltuun, antrasitiin ja hopean väriseen ulkoyksikköön. Laite kuuluu rakennetyypinsä hiljaisimpiin: vain 35 dB(A) äänenpainetasolla kolmen metrin etäisyydellä (yökäyttö) sitä voi ongelmattomasti käyttää myös tiheään asutuilla rivitaloalueilla.

Modulaarinen ratkaisu suurempaa lämmöntarvetta varten

Eryyisen laajan käyttöalueen tarjoavat mallisarjojen Vitocal 300-G ja 350-G maalämpöpumput. Niiden tehoalue on välillä 6- 85 kW. Modulaarinen, 2-tehoinen lämpöpumppujärjestelmä mahdollistaa erilaisten tehoalueiden yhdistämisen toisiinsa siten, että ne soveltuvat tarkoin rakennuksen yksilölliseen läm-



*Tehokas ja erityisen hiljainen:
ilma/vesi-lämpöpumppu
Vitocal 300-A (vas.) ja
Vitocal 222-A (oik.).*



Vitofriocal-jääenergiavaraajaa voi käyttää myös sellaisissa paikoissa, joissa syvät poraukset eivät ole sallittuja.

möntarpeeseen.

Suurta tehoa sarjajalmitseisena

Vielä suurempia tehoja varten, jopa 290 kilowattiin saakka yksittäisessä laitteessa ja 1 450 kilowattiin sarjaohjauksessa, on saatavana Vitocal Pro -sarjan lämpöpumppuja. Ne mahdollistavat sarjajalmitseisina kiinteistölämpöpumpuina helpon ja nopean suunnittelun myös suurilla lämpöpumppulaitteistoja varten.

Asiakaskohtaiset ratkaisut

Eriyisvaatimukset ja jopa 2 000 kilowatin tehot kuuluvat Viessmann-yhtiön yksilöllisesti räätälöityjen suur- ja erikoislämpöpumppujen alueelle. Ne suunnitellaan ja valmistetaan yksilöllisesti laitteiston käyttäjien vaatimusten ja tehomääritysten mukaisesti. Tilanteen mukaan syntyy silloin jokaisesta käyttötarkoituksesta varten soveltuva lämpöpumppulaitteisto maaperästä, pohjavedestä, meri- tai jokivedestä, jäähdytyksestä tai ulkoilmasta saatavan lämmön hyväksikäyttöä varten.

Modernia tekniikkaa alhaisia käyttökustannuksia varten

Ratkaisevan tärkeää lämpöpumpun tehokkuudelle on kylmäainepiiri. Viessmann käyttää siinä huippumoderneja komponentteja, kuten Scroll-kompressori. Sen ominaisuutena on hiljainen, lähes tärinätön, huoltovapaa ja erittäin pitkäikäinen käyttö. Yhdessä jatkuvan kylmäainepiirin valvonnan (RCD-järjestelmä) ja sähköisesti säädettävän paisuntaventtiin

kanssa voidaan näitä laitteita aina käyttää suurimmalla mahdollisella hyötysuhteella. Näin lämpöpumput saavuttavat erityisen korkeita tehokkuuksia (COP) jopa arvoon 5,0 saakka ja varmistavat alhaiset käyttökustannukset.

Miellyttävää lisähyötyä kuumina päivinä

Laitteen käyttäjät voivat hyödyntää myös lisävarusteena saatavaa jäähdytystoimintaa. Suurimmassa osassa lämpöpumppuja on toiminnot passiivista ja aktiivista jäähdytystä varten ("luonnollinen jäähdytys" tai "aktiivinen jäähdytys"). Lämmityskäytön ohella nämä laitteet huolehtivat silloin kuumina kesäpäivinä myös miellyttävän viileästä huoneilmasta, eikä rahaa tarvitse sijoittaa muiden ilmastointilaitteiden

hankintaan.

Aina huoleton

ViCare-sovellus antaa uusia mahdollisuuksia lämmityksen ohjaukseen internetin välityksellä. Yhdessä Vitoconnect-tiedonsiirtoyksikön kanssa voi laitteiston omistaja etäohjata lämmityslaitteistoaan älypuhelimella. Keskustustoiminnon avulla valitaan haluttu huonelämpötila, ja talosta poistuttaessa riittää vain näpätys huonelämpötilan laskemiseen energian säästämiseksi.

Sovelluksen avulla käyttäjä voi etävalvoa lämmityksen toimintaa milloin tahansa. Tarvittaessa voidaan sovelluksen kautta ottaa suoraan yhteyttä vastavaan huoltoliikkeeseen. Huoltoliike voi sitten asiakkaan antaman vapautuksen jälkeen Vitoguide-verkkosovelluksen avulla ajoissa tunnistaa häiriöt ja päästä kaikkiin tärkeisiin laitteistotietoihin. Viessmann myöntää alle 45 kW lämpöpumpuille viiden vuoden takuun.



Tarvittaessa voidaan jopa viisi Vitocal 300-G-laitetta kytkeä sarjaohjaukseen; silloin käytettävissä on jopa 428 kilowatin teho.

Viessmann Oy
Äyritie 8 A
01510 Vantaa
p. 010 328 2550
info@viessmann.fi
www.viessmann.fi