



Saves Your Energy

PRO Greenair Heat Pump -laitesarja

Ilmanvaihtolaitteet sisäänrakennetulla ilmalämpöpumpulla



enervent[®]

Raikas sisäilma energiatehokkaalla ilmanvaihdolla

PRO Greenair Heat Pump -laitesarja

Sisäänrakennettu ilmalämpöpumppu on laitesarjan ydin.

Sisältää kaikki

Premium

-tason ominaisuudet:



Raikas ilma



Lämmön talteenotto



Ohjausjärjestelmä



Lämmitys ja jäähdytys ilmalämpöpumpulla

PRO Greenair HP -laitesarja soveltuu käytettäväksi 60–390 m² kokoisiin rakennuksiin. Laite mitoitetaan siten, että varmistetaan hyvä jäähdytys- ja lämmitysteho. Tämä tarkoittaa suurempaa ilmanvaihdon ilmavirtaa kuin rakentamismääräyskokoelman minimitaso. Näin varmistetaan erinomaiset sisäilmaolosuhteet ja hyvä sisäilman laatu. Sarjan laitteissa ei ole erillisiä ulkoyksiköitä, koska lämpöpumppu on rakennettu laitteen sisään. Siksi laitesarja soveltuu myös asuinalueille, joilla on tiukkoja julkisivurajoitteita.



Raikas ilma

Ilmanvaihto tuo raikasta, puhdasta ilmaa huoneistoon ja kuljettaa käytetyn ilman ulos.



Lämmön talteenotto

PRO Greenair HP -sarjan laitteilla on ylivoimaisen korkea lämmön talteenotto, koska lämpöä otetaan talteen poistoilmasta sekä pyörivällä lämmönsiirtimellä että lämpöpumpulla.



Ohjausjärjestelmä

Jokaiseen PRO Greenair HP -sarjan laitteeseen sisältyy laadukas ja käyttäjäystävällinen ohjausjärjestelmä: asukkaan tarvitsee vain valita sopiva lämpötila, ja laite hoitaa loput. Valikot ovat selkeitä, ja useat pikatoiminnot helpottavat arkipäiväistä käyttöä.



Lämmitys ja jäähdytys ilmalämpöpumpulla

PRO Greenair HP -sarjan laitteissa ilmanvaihto ja lämmön talteenotto on yhdistetty ilmalämpöpumppuun. Se hoitaa osan lämmitystarpeesta ja voi toimia minkä tahansa päälämmitysjärjestelmän tukena. Lisäksi se myös viilentää ilmaa kesäkuumalla. PRO Greenair HP -sarjan laitteet on suunniteltu käytettäväksi ilmanvaihtolaitteena jatkuvassa käytössä olevissa tiloissa, esimerkiksi kodeissa. Kiinteistön poistoilman on oltava vähintään 20-asteista, jotta lämpöpumppu pystyy toimimaan tehokkaasti. Poistoilmakanavaan tulee asentaa lisävarusteena saatava lämmityspatteri, mikäli poistoilman lämpötila on alle 20 astetta.

Selvää säästöä

PRO Greenair HP -sarjan laitteet ottavat lämpöä talteen poistoilmasta ja käyttävät tämän lämmön sisänpuhallettavan ilman lämmittämiseen. Tästä syntyy huomattavia säästöjä asumiseen. Koska kyseessä on kahden erillisen laitteen sijasta yksi yhdistelmälaite, säästyy paitsi tilaa myös asennuskustannuksia.

Vihreä valinta

PRO Greenair HP -sarjan laitteissa yhdistyvät kaksi lämmön talteenottomenetelmää – lämpöpumppu ja pyörivä lämmönsiirrin. Yhdistelmän ansiosta sarjan laitteet ovat huomattavasti muita energiatehokkaampia, ja ne säästävät huomasti lämmitysenergiaa. Pelkästään lämmönsiirtimen hyötysuhde on jopa 80 %.

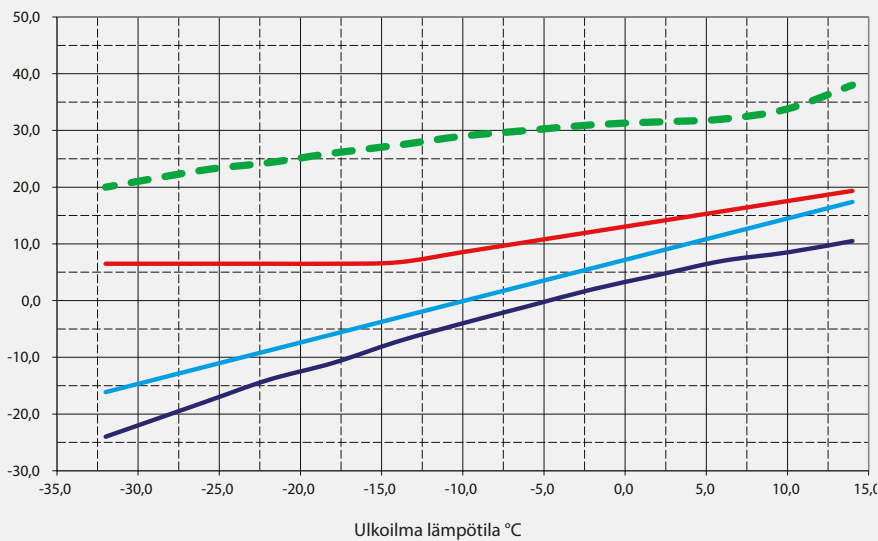
Valitse PRO Greenair HP

- Raikas ja puhdas sisäilma
- Ilman lämmitys ja jäähdytys ilmalämpöpumpulla
- Ei sisänpuhallusyksiköitä: ilma jakautuu tasaisesti ilmanvaihtokanavistoa pitkin
- Älykäs ohjausjärjestelmä pikatoiminnoilla
- Kaksinkertainen lämmön talteenotto
- Laite hoitaa osan lämmitystarpeesta
- Sopii käytettäväksi kaikkien lämmitysjärjestelmien rinnalla
- Kahden laitteen sijasta yksi yhdistelmälaite
- Ei kylmäasennusta
- Yhdistelmälaite säästää tilaa
- Pienempi hiilijalanjälki
- Valmistetaan Suomessa



PRO Greenair HP -sarjan laitteet jakavat lämpimän tai viileän ilman tasaisesti koko taloon ilmanvaihtokanavistoa pitkin. Laite sopii myös tiukkojen julkisivu-rajotusten alueille, koska siinä ei ole ulkoyskikköä.

Esimerkki tuloilman lämpötilasta PRO Greenair HP -laitteilla sekä jäteilman lämpötilavertailu eri lämmön talteenottomenetelmillä



Tuloilman lämpötila PRO Greenair HP -laitteella eräässä tyypillisessä tilanteessa*, jossa sulatus-toiminto on aktiivinen

Jäteilman lämpötila ristivirtalämmönsiirtimen jälkeen, kun jäteilman lämpötilaa joudutaan rajoittamaan jäätymisen estämiseksi arvoon +6 °C

Jäteilman lämpötila pyörivän lämmönsiirtimen jälkeen, kun jäteilman lämpötilaa ei rajoiteta jäätymisen estämiseksi

Jäteilman lämpötila PRO Greenair HP -laitteen, eli lämpöpumpun ja pyörivän lämmönsiirtimen jälkeen

* Tilanteessa, jossa ilmamäärät ovat suunnitelmien mukaiset ja poistoilma on riittävän lämmin. Tarkat suoritusarvot saadaan mitoitusyökalusta Energy Optimizer Ensto Enerventin kotisivuilla www.enervent.fi.

Kaaviossa esitetään sisälle puhallettavan (tuloilman) ja talosta poistettavan ilman (jäteilman) lämpötila tietyn ulkolämpötilan aikana. Ulkolämpötila luetaan vaak-akselilla ja saavutettava lämpötila pystyakselilla. Ylin viiva kuvaa sisäänpuhallettavan ilman lämpötilaa, kun talossa on PRO Greenair HP -sarjan laite. Kolme alemmaa viivaa kuvaavat talosta poistettavan ilman lämpötilaa eri lämmön talteenottomenetelmillä. Mitä kylmempää ulospuhallettava ilma on, sitä energiatehokkaampi laite on.

Pelican

PRO Greenair Heat Pump



Pelican PRO Greenair HP

PRO Greenair HP on saatavilla Pelican-ilmanvaihtolaitteeseen 60–160 m² kokoisiin rakennuksiin, esimerkiksi omakotitaloihin ja toimistoihin. Pelican valmistetaan valkoiseksi maalatusta pellistä, ja siinä on kanavalähdöt ylöspäin. Sopiva ilmanvaihtoratkaisu valitaan aina kohteen mitoituksen ja vaatimusten, mutta myös asukkaan mieltymysten mukaan.



YLEISET TEKNISET TIEDOT	PELICAN PRO GREENAIR HP
Maksimi ilmavirta (suodattimet F5)	+160/-173 l/s
Minimi ilmavirta (suodattimet F5)	+104/-104 l/s
Huoneiston koko lämmitys (1–2 l/s/m ²)	80–160 m ²
Huoneiston koko jäähdytys (1–3 l/s/m ²)	60–160 m ²
Puhaltimet á (tulo ja poisto)	170 W
Kanavakoko	Ø 200 mm
Paino	165 kg
Vakio suodattimet	F5/F5
Vaihtoehtoiset suodattimet	F7/F7
Ylikuumenemissuoja	Kyllä
Ääni tuloilmakanavaan puhallinnopeuksilla 20, 40, 60, 80, 100 %	
LWA, dB(A)	–, –, 49, 52, 52
LPA, dB(A) 10 m ² : äänenabsorptio	–, –, 45, 48, 48
Jännite	230 V~/50 Hz
Sulake	16 A hidas
Lämpöpumpun kylmäaine	R410A, 1,5 kg
Kompressorin nimellisteho	0,98 kW
Lämpöpumpun lämmitys COP	6,04
Lämpöpumpun jäähdytys EER *	9,22
Kondenssivesiliitäntä	2 kpl Ø 32 mm
Kompressorin säätö	30–100 %
Poistoilman min. lämpötila, jossa saavutetaan hyvä lämmitysteho	+20°C

* EER = COP*3,4

PRO Greenair HP -laitteilla saavutettava lämmitysteho lasketaan seuraavasti:

$$\text{Lämmitysteho} = \rho_i \times c_{pi} \times q_v \times \Delta T$$

$$= 1,2 \text{ kg/m}^3 \times 1 \text{ kJ/(Kxkg)} \times 120 \text{ l/s} \times 9^\circ\text{C} = 1296 \text{ W}$$

ρ_i	ilman tiheys, 1,2 kg/m ³
c_{pi}	ilman ominaislämpökapasiteetti, 1,0 kJ/(kgK)
q_v	ilmavirta, l/s
ΔT	ylilämpö, °C



Ohjausjärjestelmät

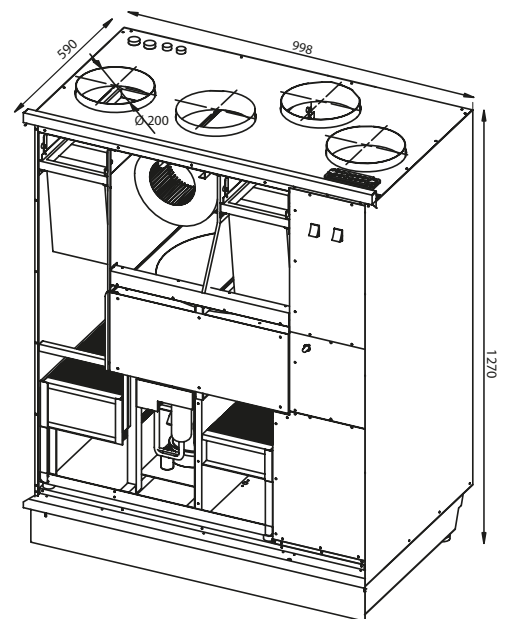
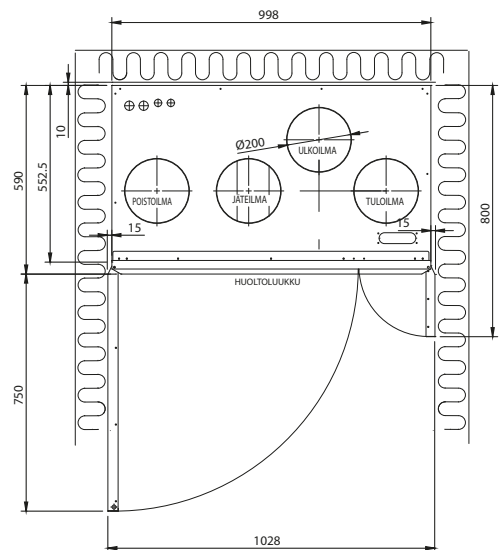


EDA



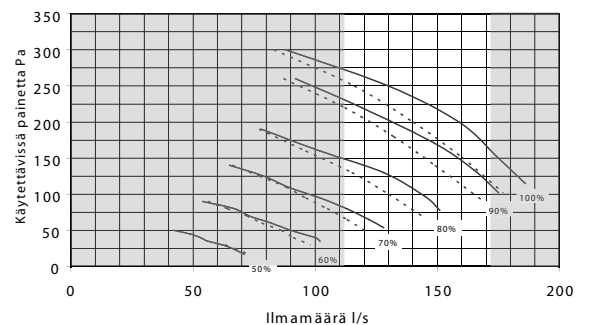
eAir

Mittakuvat



Ominaiskäyrä

Pelican eco PRO Greenair HP tulo- ja poistoilman ominaiskäyrä F5-suodattimilla



--- Tuloilma
— Poistoilma
□ Alue, jolla saavutetaan optimaalinen lämmitys ja viilennys ilmanvaihdon lisäksi

Pegasos

PRO Greenair Heat Pump



Pegasos PRO Greenair HP

PRO Greenair HP on saatavilla Pegasos-ilmanvaihtolaitteeseen 130–390 m² kokoisiin rakennuksiin, esimerkiksi kookkaisiin omakotitaloihin ja toimistoihin. Pegasos valmistetaan valkoiseksi maalatusta pellistä, ja siinä on kanavalähdöt ylöspäin. Sopiva ilmanvaihtoratkaisu valitaan aina kohteen mitoituksen ja vaatimusten, mutta myös asukkaan mieltymysten mukaan.



YLEISET TEKNISET TIEDOT	PEGASOS PRO GREENAIR HP
Maksimi ilmavirta (suodattimet F5)	+390/-390 l/s
Minimi ilmavirta (suodattimet F5)	+120/-120 l/s
Huoneiston koko lämmitys (1–2 l/s/m ²)	195–390 m ²
Huoneiston koko jäähdytys (1–3 l/s/m ²)	130–390 m ²
Puhaltimet ä (tulo ja poisto)	545 W
Kanavakoko	Ø 250 mm
Paino	245 kg
Vakio suodattimet	F5/F5
Vaihtoehtoiset suodattimet	F7/F7
Ylikuumenemissuoja	Kyllä
LWA, dB(A)	41, 45, 58, 66, 68
Jännite	400 V 3~, 50 Hz
Sulake	3x16 A hidas
Lämpöpumpun kylmäaine	R410A, 1,5 kg
Kompressorin nimellisteho	2,6 kW
Lämpöpumpun lämmitys COP	6
Lämpöpumpun jäähdytys EER *	12
Kondenssivesiliitäntä	2 kpl Ø 32 mm
Kompressorin säätö	10–100 %
Poistoilman min. lämpötila, jossa saavutetaan hyvä lämmitysteho	+20°C

* EER = COP*3,4

PRO Greenair HP -laitteilla saavutettava lämmitysteho lasketaan seuraavasti:

Lämmitysteho = $\rho_i \times c_{pi} \times q_v \times \Delta T$
= $1,2 \text{ kg/m}^3 \times 1 \text{ kJ/(kgK)} \times 250 \text{ l/s} \times 9^\circ\text{C} = 2700 \text{ W}$

ρ_i	ilman tiheys, 1,2 kg/m³
c_{pi}	ilman ominaislämpökapasiteetti, 1,0 kJ/(kgK)
q_v	ilmavirta, l/s
ΔT	ylilämpö, °C



Ohjausjärjestelmät

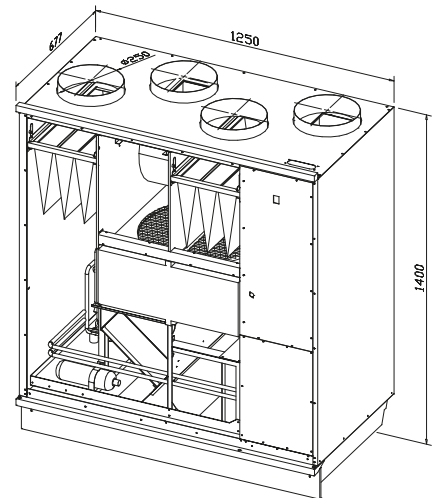
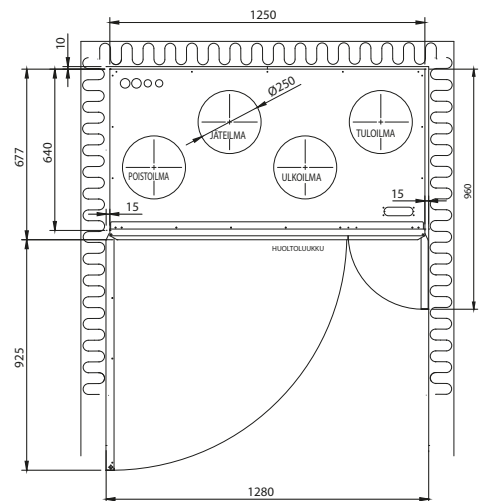


EDA



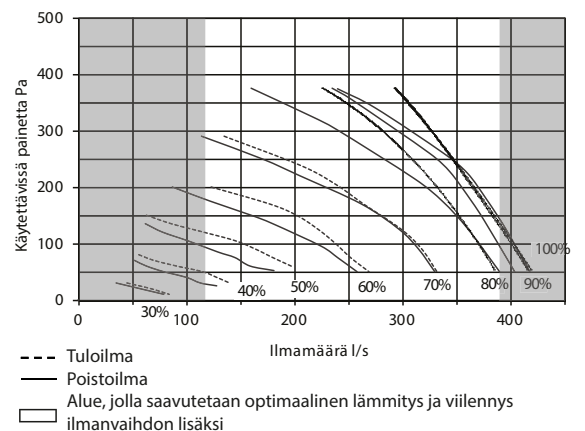
eAir

Mittakuvat



Ominaiskäyrä

Pegasos eco PRO Greenair HP tulo- ja poistoilman ominaiskäyrä F5-suodattimilla





Saves Your Energy

Ensto Enervent Oy
Kipinätie 1
06150 PORVOO
enervent@ensto.com
www.enervent.fi