

## Edistyksellistä energiaoptimointia

Ouman Optiflexiot on sähkölämmitteisten kiinteistöjen energiaoptimointiin kehitetty tuote. Laite käyttää sähkön spot-hintoja ja sääennustetta hyödyntäen älykkäitä ja edistyksellisiä algoritmeja, joiden avulla se luo ennusteita tulevista lämmitystarpeista. Ennusteen ansiosta voidaan valita edullisimmat tunnit lämmitykseen ja näin säästää merkittävästi lämmityskuluissa. Lämpöä varataan tarvittaessa ennakoon halvemmilla tunneilla, jotta kalleimmilla tunneilla ei tarvitse lämmittää.



Optiflexiot-laitteeseen on kytketty tieto lämmityksen päälläolosta. Laite laskee energiakulutuksen lämmityksen päälläoloajan mukaan ja se oppii arvioimaan kiinteistön vuorokausikohtaisen energiatarpeen eri ulkolämpötiloilla. Optiflexiot antaa hintaohjaukselle tiedon energiatarpeesta sääennusteen perusteella.

Sähkön hintaohjaus antaa annetulle tuntimäärälle halvimmat tunnit kuluvalta vuorokaudelta. Laite hyödyntää optimoinnissa vuorokauden tuntikohtaisia energiahintoja. Lämmityksen ohjauksessa käytetään joko vuorokauden keskihintaa, asetettua hintarajaa tai aikaperusteista lämmityksen ohjausta.

Lämmityksen ohjaus voi tapahtua Optiflexiot-laitteella tai tieto lämmitystarpeesta voidaan välittää ulkoiselle laitteelle, kuten esim. lämpöpumpulle. Tällöin lämpöpumppu huolehtii lämmönsäädöstä. Optiflexiot voi poikkeuttaa tarpeen mukaan ohjattavan laitteen asetusarvoa ja antaa tarvittaessa lämmitysluvan.



**Liitettävissä osaksi olemassa olevaa automaatiojärjestelmää Modbus TCP/IP ja/tai Modbus RTU -rajapintojen avulla.**

### **Voi ohjata samanaikaisesti neljää eri sähkökuormaa**

Laitteella voidaan ohjata samanaikaisesti neljää eri sähkökuormaa toisistaan riippumatta. Voit valita jokaiselle omat säätötavat:

- > Tarpeenmukainen halvimmat tunnit
- > Keskihintaa halvimmat tunnit
- > Hintarajaa halvimmat tunnit
- > PWM-ohjaus hinnan mukaan

### **Asennusystävällinen**

Optiflexiot on suunniteltu asennettavaksi moniin ympäristöihin. Sen kompaktin koon ansiosta asennuspaikka löytyy helposti.

DIN-kiskokiinnityksen ansiosta asentaminen sähkökeskukseen tapahtuu vaivattomasti. Selkeät kytkennät tekevät kaapeleiden asentamisen helpoksi ja nopeuttavat näin kytkentää ja käyttöönottoa.

# Energianohjaustavat

Optiflexiot-laitteella voidaan ohjata neljää erillistä toisistaan riippumatonta sähkökuormaa. Jokaiselle sähkökuormalle voidaan valita oma energianohjaustapa. Valittavina on neljä erilaista ohjaustapaa; vuorokauden keskihinta, asetettavissa oleva hintaraja, aikaperustaisen lämmitystarpeen mukaiset halvimmat tunnit tai PWM-ohjaus hinnan mukaan.

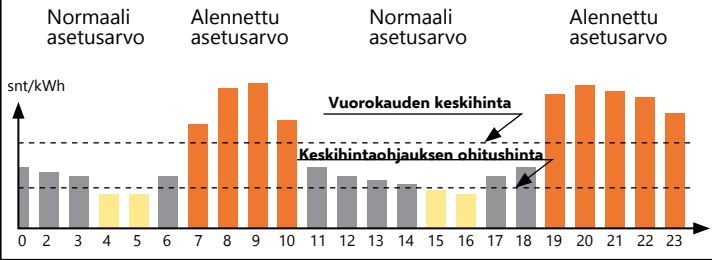
Kun energianohjaustapana on keskihintaa halvemmat tunnit, käytetään keskihinnan ylittävien tuntien aikana alennettua asetusarvoa. Toisin sanoen tällöin lämmitetään vähemmän ja tietoisesti annetaan rakennuksen hieman jäähtyä. Kun sähköenergian hinta laskee alle vuorokauden keskihinnan, lämmitetään rakennusta jälleen normaalisti. Tässä energianohjaustavassa on käytettävissä myös keskihintaohjauksen ohitus. Kun asetettu tuntihinta alittuu, on lämmityslupa voimassa. Tässä toiminnossa voidaan hyödyntää myös energiatarve-ennustetta joka perustuu kuluvaan vuorokauden sääennusteeseen ja rakennuksen energiatarvearvioon.

Jos energianohjaustavaksi on asetettu hintaraja, käytetään sen ylittyessä alennettua asetusarvoa. Muussa tapauksessa lämmityksessä käytetään normaalia asetusarvoa.

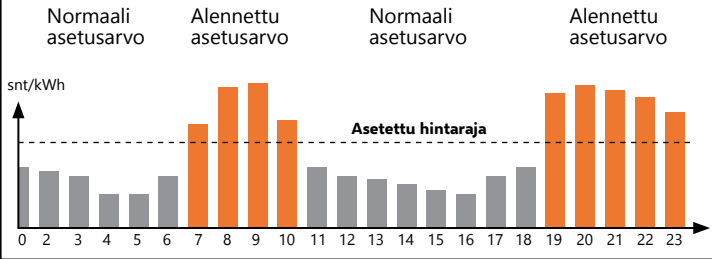
Mikäli valittuna on halvimpien tuntien mukainen energianohjaustapa, valitaan lämmitystarpeen mukaisesti tarvittava määrä halvimpia tunteja lämmittämiseen normaalilla asetusarvolla. Tässä toiminnossa voidaan hyödyntää energiatarve-ennustetta joka perustuu kuluvaan vuorokauden sääennusteeseen ja rakennuksen energiatarvearvioon.

Jos energiaohjausta ei oteta käyttöön, voimassa on jatkuva lämmityslupa. Jatkuva lämmityslupa on käytössä myös mahdollisissa häiriötilanteissa, jolloin laite ei saa sääennustetietoa eikä voi suorittaa energiaohjausta.

## Energianohjaustapana keskihintaa halvemmat tunnit:

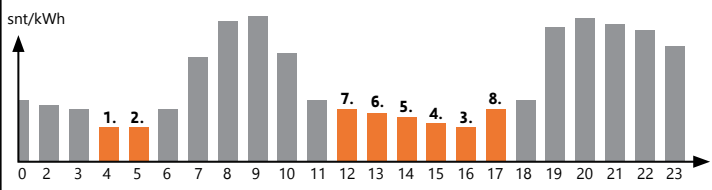


## Energianohjaustapana asetettu hintaraja:



## Energianohjaustapana tarpeen mukaiset halvimmat tunnit:

Lämmitystarveaika 8 h



## Sähkön spot-hinta ja sääennuste-integraatio valmiina laitteessa ilman erillisiä toistuvia kuluja

### HELPPO KÄYTTÖÖNOTTO

Käyttöönottovalikossa otetaan halutut sähkökuorman ohjaukset käyttöön ja tehdään tarvittavat energianohjaustapojen valinnat sekä määritellään toimiiko Optiflexiot lämmitystä säättävänä laitteena vai tapahtuuko säätö ulkopuolisella laitteella.



### GRAAFINEN TRENDINÄYTTÖ HELPOTTAA VIRITYSTÄ

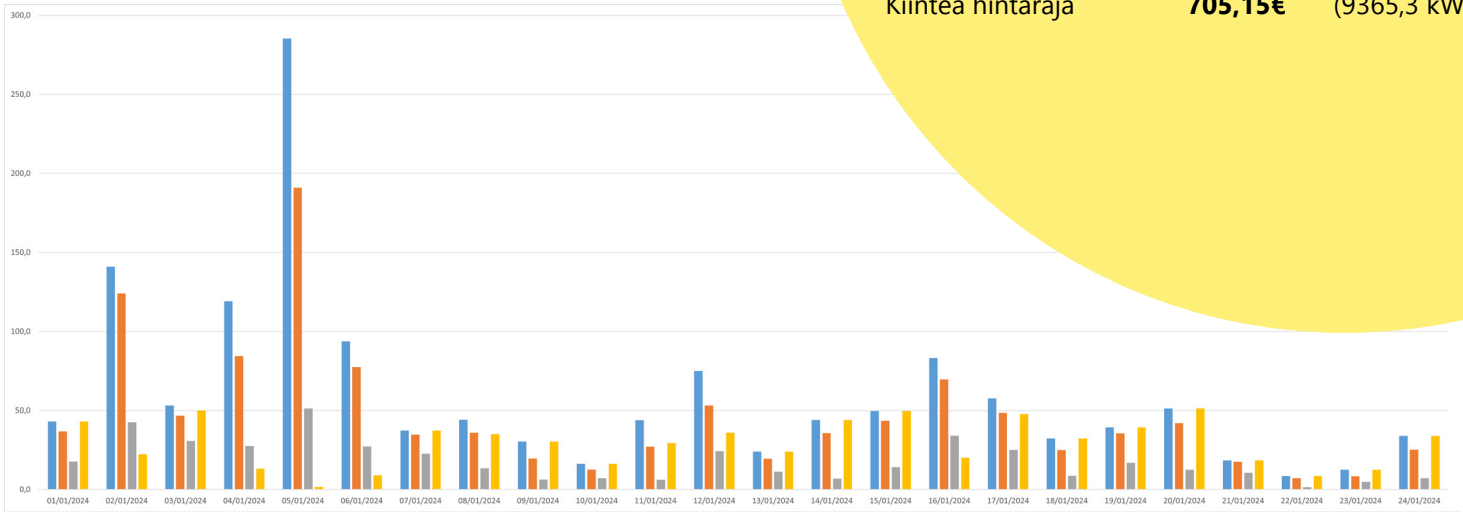
Optiflexiot mahdollistaa lämpötilamuutosten seurannan graafisessa trendinäytössä, jolloin säätöprosessin hahmottaminen ja virittäminen helpottuu. Jokaisen sähkökuorman toimintaa voidaan tarkastella erikseen.



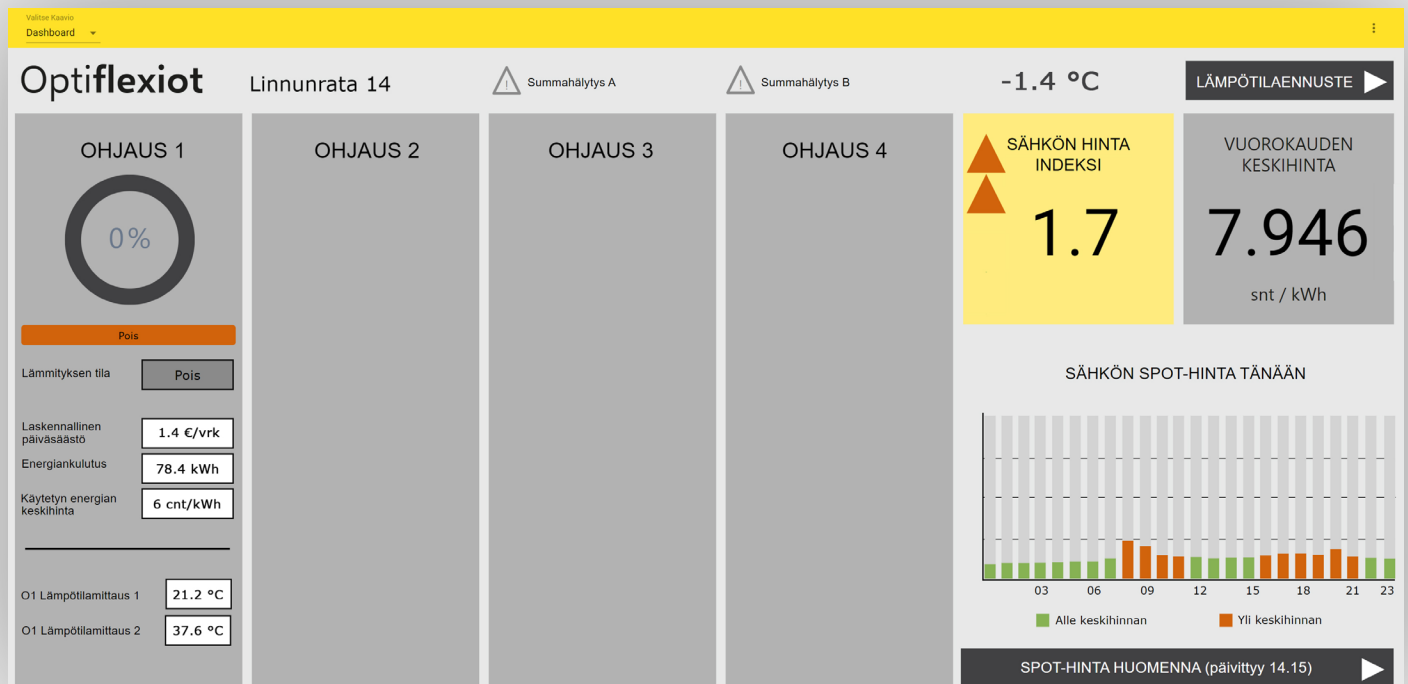
Oheisessa kuvassa on esitetty laskennalliset esimerkkikulutukset 24 päivän tarkastelujaksolla eri energiaohjausmenetelmillä. Kulutuslukemat on saatu todellisesta kohteesta.

### Tarkastelujakson laskennalliset kustannukset:

Normaali kulutus (spot)	<b>1436,91€</b>	(11876,7 kWh)
Tarpeen mukainen	<b>1121,03€</b>	(11876,7 kWh)
Keskihinta	<b>430,36€</b>	(5566,4 kWh)
Kiinteä hintaraja	<b>705,15€</b>	(9365,3 kWh)



■ Normaali kulutus ■ Tarpeen mukainen ■ Keskihinta ■ Kiinteä hintaraja



## Hallintanäkymä

Optiflexiot-laitteen toimintoja voidaan tarkastella laitteen sisäänrakennetun web-palvelimen kautta nettiselaimella. Hallintanäkymässä saadaan yhdellä silmäyksellä kattavat tiedot käytössä olevien energiaohjauksien tiloista sekä laskennallisista päiväsaastosta ja energiankulutuksesta. Myös sähkön tämänhetkinen hintaindeksi, vuorokauden keskihinta ja spot-hinnat suhteessa vuorokauden keskihintaan ovat selkeästi esitettynä. Hallintanäkymään tulee tieto myös mahdollisista hälytyksistä.

Laitteen toimintoja voidaan myös ohjata ja tarkastella SMS-viestien avulla. Tällöin tarvitaan lisävarusteena hankittava GSM-modeemi ja tekstiviestiliittymä. Myös tieto hälytyksistä voidaan välittää tekstiviestin avulla. Tekstiviestiohjaus perustuu avainsanoihin.

Jos Optiflexiot halutaan liittää osaksi suurempaa kokonaisuutta ja tarvitaan ammattimaisempaa etäkäyttöä, voidaan laite liittää myös Ounet nettivalvomoon.