

Teollisuuden, kuntien, vesi- ja energialaitosten energiaseurannan järjestelmät

Energiakulutuksen seurantajärjestelmä EMMI

Masinotekin kehittämällä internet-pohjaisella EMMI-järjestelmällä voidaan automatisoida lähes mikä tahansa energiamuodon kulutusseuranta. Usein eri teollisuudenaloilla onkin kyseessä juuri toiminta, jossa energiaa käytetään eri muodoissa samojen toimijoiden ja prosessien alaisuudessa. Tällöin on tärkeää, että kaikki erilaiset energiankäyttömuodot voitaisiin yhdistää seurattavaksi yhden järjestelmän kautta. EMMIn avulla tämä on mahdollista. Käytännössä EMMIllä voidaan lisäksi seurata myös asiakkaan mahdollista omaa energiantuotantoa.

Energiakulutuksen data EMMIn rajapintojen kautta

Tyypillisiä EMMIn käyttökohteita energiakulutuksen seurannassa ovat kiinteistöt, teollisuuden prosessit ja vesilaitosten energian käytön optimointi. Kaikissa näissä sovelluksissa tarvitaan monesti useita erilaisia rajapintoja datan keräämiseksi riittävän laajasti kaikista eri energiankäyttöpaikoista yhteen. Keskeisimmät rajapinnat, jotka EMMIssä ovat valmiiksi saatavilla energiakulutuksen seurantaan ovat:

- Dataloggeri-rajapinnat taajuusmuuttajiin ja paikallisautomaation ala-asemiin (usein käytetään sarjaväylänä ModBus RTU-protokollaa).
- Rajapinta Fingrid Datahubiin sähkönkulutusdatan hakemiseen kaikista Suomen sähkön kulutusliittymistä.
- Erilaiset lämpölaitoskohtaiset rajapinnat kaukolämmön kulutusmittausdatalle.
- Rajapinnat paikallisiin energiamittareihin (usein joko sarjaväylän kautta haettava data tai pulssitieto suoraan energiamittarilta).

EMMI kerää datan, laskee, vertaa, hälyttää ja automatisoi raportoinnin

Tyypillinen tilanne, jossa EMMIn ominaisuuksia voidaan laajasti hyödyntää energiaseurannassa on usean eri kiinteistön yhteinen energiakulutuksen seuranta. Prosessin alkuvaiheessa EMMIin perustetaan kaikki kiinteistöt ja määritellään energiankulutusasteet, mittaukset ja lähteet, joista dataa on saatavilla sekä toteutetaan rajapintojen konfiguroinnit EMMIin. Kun rajapinnat on saatu toteutettua, voidaan EMMIin luoda automaattisia laskentoja, jolloin eri kiinteistöjen energian kulutusta voidaan vertailla keskenään indeksoimalla dataa esim. lämmitystarvelukujen kautta. Kiinteistöille voidaan EMMIssä muodostaa myös taselaskentaa, joka tarvittaessa huomioi myös kiinteistön oman energiantuotannon. EMMIn kautta voidaan järjestää käyttäjille myös hälypalvelut, jotka voidaan konfiguroida hälyttämään poikkeavista tilanteista tai säädettyjen rajojen ylitymisistä.

Lisätoimintoja AHJO-järjestelmästä

Kiinteistöjen dataseurantaan voidaan kytkeä mukaan myös Masinotekin kehittämä AHJO-järjestelmä. AHJolla luodaan prosessit kiinteistöjen ennakoivaan kunnossapitoon, talojen huoltokirjojen ylläpitoon sekä erilaisiin säännöllisiin tarkastuskierrosprosesseihin.

AHJOn kautta syötetty mittaustieto voidaan tuoda rajapinnan kautta EMMI-järjestelmään. Lopputuloksena saadaan mm. raporttimuotoista dataa siitä mitä tulisi tehdä energian käytön optimoinnin ja olosuhteiden parantamiseksi.

EMMI kerää ja visualisoi dataa

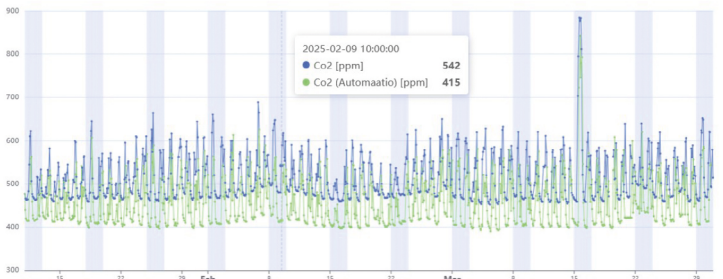
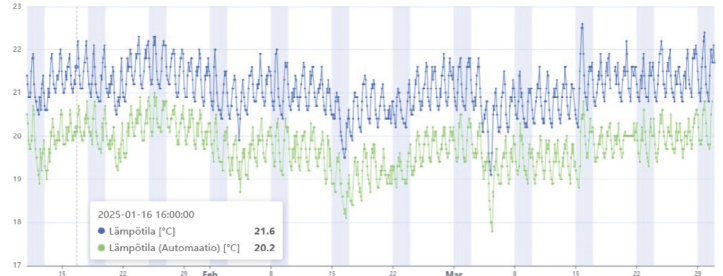
EMMI-järjestelmässä on selkeät käyttöliittymät sekä tehokkaat toiminnot datan katseluun, analysointiin ja raportointiin.

EMMI – Kulutusdatan muutos- ja poikkeamaseuranta

- visualisoituna kartalla
- EMMI-kuvaajilla
- raporteilla
- EMMIn taulukkonäkymissä

EMMIn mittausdatan visualisointi Masmaps-karttapalvelussa

- tilannekuvanäkymä kaikesta EMMIn datasta
- pysäytystilanne ja jatkuva ajotilanne
- laajat data-analyysiominaisuudet suoraan kartan päällä
- mukautus automaattisesti zoomaus-tason mukaan
- helpot pikatoiminnot päivittäiseen käyttöön



EMMI - Olosuhdeseurannan ja energiaseurannan data samassa järjestelmässä.

Dataa sekä kuvaajina että taulukoina.

Muutos tarkastelujaksojen välillä								
Paine-ero, Pa	Kotitalous	Likunahalli, katsomo	Kenkiseineen	Openutila 2053	Pienryhmä 2029	Taukonla 2008	Käytävä, Lohko B	Ruokala, Fideio
Pysyvyys %	15.4	-4.3	-5.8	0.3	-5.0	-0.2	-6.4	5.1
Ka	1.8	0.3	2.3	1.3	1.8	0.6	-1.1	0.6
Max	2.2	22.6	6.9	16.7	1.9	3.8	3.1	8.7
Min	17.6	-8.4	-4.8	3.8	40.0	-5.0	-10.8	-32.5

CO2 ppm							
Kotitalous	Likunahalli, katsomo	Kenkiseineen	Openutila 2053	Pienryhmä 2029	Taukonla 2008	Käytävä, Lohko B	Ruokala
Pysyvyys %	0.5	0.0	0.0	0.1	0.3	0.0	0.0
Ka	-4.4	-1.7	-0.1	-13.0	-27.3	16.4	-7.5
Max	-72.5	-111.0	38.0	-49.0	-16.0	-29.0	-24.5
Min	43.5	10.0	12.5	2.0	5.5	22.5	-1.0

Lämpötila, °C							
Kotitalous	Likunahalli, katsomo	Kenkiseineen	Openutila 2053	Pienryhmä 2029	Taukonla 2008	Käytävä, Lohko B	Ruokala
Pysyvyys %	0.0	-1.1	-0.4	-2.1	-0.1	-0.2	-0.1
Ka	-0.1	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
Max	-0.8	-1.8	3.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
Min	0.4	-1.3	0.0	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5

PM2.5, µg/m3							
Kotitalous	Likunahalli, katsomo	Kenkiseineen	Openutila 2053	Pienryhmä 2029	Taukonla 2008	Käytävä, Lohko B	Ruokala
Pysyvyys %	4.7	2.4	1.3	-2.7	-0.1	-0.1	-0.1
Ka	-0.1	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Max	140.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Min	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

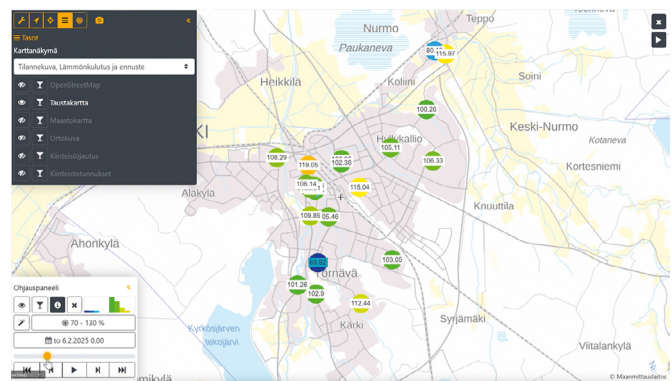
TUOC, mg/m3							
Kotitalous	Likunahalli, katsomo	Kenkiseineen	Openutila 2053	Pienryhmä 2029	Taukonla 2008	Käytävä, Lohko B	Ruokala
Pysyvyys %	-8.6	-44.2	-48.4	-25.6	-3.7	-9.3	-5.7
Ka	-3.7	-10.0	-9.3	-5.7	-13.0	-13.8	-3.5
Max	-13.0	-13.8	-3.5	-8.3	-1.5	-10.0	-8.0
Min	-1.5	-10.0	-8.0	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0

RH%							
Kotitalous	Likunahalli, katsomo	Kenkiseineen	Openutila 2053	Pienryhmä 2029	Taukonla 2008	Käytävä, Lohko B	Ruokala
Pysyvyys %	-8.6	-44.2	-48.4	-25.6	-3.7	-9.3	-5.7
Ka	-3.7	-10.0	-9.3	-5.7	-13.0	-13.8	-3.5
Max	-13.0	-13.8	-3.5	-8.3	-1.5	-10.0	-8.0
Min	-1.5	-10.0	-8.0	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0

Muutokset tarkastelujaksojen välillä							
Kotitalous	Likunahalli, katsomo	Kenkiseineen	Openutila 2053	Pienryhmä 2029	Taukonla 2008	Käytävä, Lohko B	Ruokala
11/2024	12/2024	1/2025	2/2025	3/2025	4/2025	5/2025	6/2025

Datan visualisointi kartalla

Masinotekin Masmaps-karttapalvelu visualisoi EMMIn datan reaaliaikaisena tilannekuvana.



Masinotek toimittaa IoT-laitteet kokonaispalveluna

EMMIin on liitettävissä myös Masinotekin IoT-mittalaitteet sekä asennuspalvelut olosuhde- ja energiaseurantaan.

- anturit
- telemetria
- tiedonkeruu
- pilvipalvelut
- data-analyysi -palvelut



Masinotek Oy
Ensimmäinen Savu 2
01510 Vantaa

masinotek.com

+358 50 365 1600
info@masinotek.com