



Charging the future.

Vinkkejä taloyhtiöille



Auto ohjaa latausta;

- Sähköautoa ladattaessa on aina hyvä muistaa että AUTO OHJAA LATAUSTA. Latausasema tarjoaa mahdollisuuden sillä teholla kuin se on kytketty mutta auto ohjaa lataustapahtumaa.
- Auton järjestelmästä on monesti mahdollista myös ajastaa latausta, rajoittaa latausvirtaa tai määrittellä prosentuaalinen latausraja kuinka täyteen akku ladataan.
- Pääsääntöisesti auto suojaa akustoa liian kylmältä / kuumalta pienentämällä lataustehoa tai jopa katkaisemalla sen. Auto siis käynnistää, lopettaa ja uudelleenkäynnistää latauksen oman ohjelmansa mukaisesti.



Laki
sähköajoneuvojen
latausvalmiudesta;

RAKENNUSTEN PAIKOITUSPAIKOILLE TEHTÄVÄ SÄHKÖAJONEUVOJEN LATAUSVALMIUS

Eduskunta hyväksyi 29.10.2020 lain (733 / 2020), jonka mukaan tietyn kokoisiin uusiin rakennuksiin tulee tehdä sähköajoneuvon latausvalmius.

- Velvoite koskee uusista sekä laajasti peruskorjattavista rakennuksista niitä, joiden rakennuslupahakemus tulee vireille 11.3.2021 tai sen jälkeen.
- Lain mukaan asuinrakennusten osalta yli neljä pysäköintipaikkaa käsittäviin uusiin ja laajasti korjattaviin kohteisiin tulee jokaiseen pysäköintipaikkaan rakentaa **latauspistevalmius**. Myös asuinrakennuksen pysäköinnin järjestämiseen tarkoitetun uuden tai laajasti korjattavan pysäköintitalon kaikkiin pysäköintipaikkoihin on rakennettava latauspistevalmius.
- Muiden kuin asuinrakennusten osalta uusissa ja laajasti korjattavissa kohteissa tulee toteuttaa **loppuun asti rakennetut latauspisteet**, joiden määrä riippuu pysäköintipaikkojen määrästä.
- - Esimerkiksi 11–50 paikkaa sisältävään kohteeseen tulee rakentaa 1 suuritehoinen tai 1 normaalitehoinen latauspiste. Pysäköintipaikkojen tulee sijaita joko rakennuksen sisällä tai kiinteistön piha-alueella. Kadunvarsipaikat eivät yleensä kuulu kiinteistöön, sanoo Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto STUL ry:n tekninen johtaja **Esa Tiainen**.
- Latauspistevalmiudella tarkoitetaan johtoa tai kaapelointia latauspistettä varten tai putkitusta, jonka kautta myöhemmin voidaan asentaa kaapelointi. Laajamittaisilla korjauksilla tarkoitetaan korjauksia, joissa rakennuksen vaippaan tai teknisiin järjestelmiin liittyvät kokonaiskorjauskustannukset ovat yli 25 prosenttia rakennuksen arvosta. Lisäksi näiden korjausten tulee koskea pysäköintipaikkoja tai niiden sähköjärjestelmää.
- Sähköajoneuvojen latauslaitteistojen asennustyö tulee teettää urakointioikeudet omaavalla sähköurakoitsijalla. Urakoitsijoiden yhteystietoja voi hakea valtakunnallisesta www.loydasahkomies.fi palvelusta.

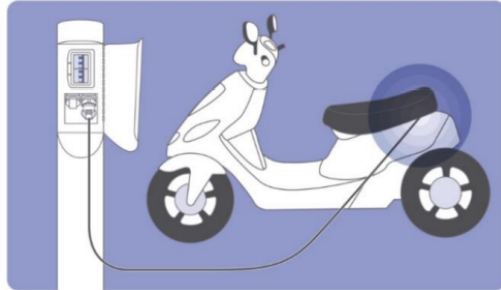


Lataamiseen
liittyviä
standardeja;

LATAUSTAVAT / Mode 1, kevyet sähköajoneuvot.

Sähköajoneuvojen lataustavat

SESKO



LEV-lataus (lataustapa 1) SFS-EN 61851-1

- **Vaihtosähkösyöttö** tavanomaisesta maadoitetusta kotitalouspistorasiasta, joka on suojattu kiinteään asennukseen kuuluvalla vikavirtasuojalla
- Kaksoiseristyksellä ja vahvistetulla eristyksellä varustettuja LEVejä koskee standardisarja IEC 61851-3

Sähköajoneuvojen lataussuositus / päivitetty 18.5.2023;

Kevyiden sähköajoneuvojen lataus (lataustapa 1, mode 1)

Kevyttä pienitehoista sähköajoneuvoa (sähköskootteri, -nelipyörä ym.) ladataan vaihtosähköllä tavanomaisesta maadoitetusta hyväkuntoisesta 230 V kotitalouspistorasiasta, joka on suojattu kiinteään asennukseen kuuluvalla 30 mA vikavirtasuojalla.

Tämä ei vielä koske autojen lataamista mutta taloyhtiöissä tämä on hyvä ottaa huomioon etenkin pyöräsuojien osalta.

<https://sesko.fi/standardointi/sahkoautot-ja-latausjarjestelmat/lataussuositus/>

SESKO on maamme sähkötekniikan alan standardointijärjestö. [Sääntöjensä](#) mukaan SESKO osallistuu alansa kansainväliseen (IEC) ja eurooppalaiseen (CENELEC) yhteistyöhön maamme edustajana sekä saattaa tämän työn tulokset kansallisiksi SFS-standardiksi. Lisäksi SESKO osallistuu eräisiin sertifiointijärjestelmiin.

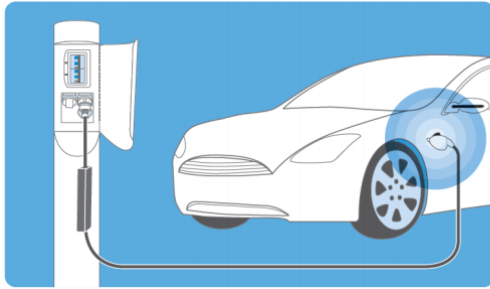
Lähde SESKO / 11.3.2019 ja 18.5.2023



LATAUSTAVAT / Mode 2, hidas lataus

Sähköajoneuvojen lataustavat

SESKO



Hidas lataus (lataustapa 2) SFS-EN 61851-1

- **Vaihtosähkösyöttö** tavanomaisesta maadoitetusta kotitalouspistorasiasta tai voimapistorasiasta liitäntäjohdolla, jossa on tarvittavat suoja- ja ohjauslaitteet (ml. vikavirtasuojaja) sisältävä yksikkö
- Latausvirta kotitalouspistorasiasta rajoitettava pitkäaikaisessa käytössä 8 A:iin (pistorasiat usein vanhoja, kuluneita, rikkinäisiä, 10 A suojaus)

Sähköajoneuvojen lataussuositus / päivitetty 18.5.2023;

Hidas lataus (lataustapa 2, mode 2)

Jos käytettävissä ei ole varsinaista sähköauton lataustapaa 3 ja sen mukaista pistorasiaa tai ajoneuvopistoketta, voidaan käyttää lataustapaa 2.

Ajoneuvo liitetään latauspisteeseen vaatimusten mukaisella latausjohdolla, jossa on standardin SFS-EN 62752 mukainen ohjaus- ja suojalaitteyksikkö.

Hidaslatauksessa sähköajoneuvoa syötetään vaihtosähköllä ajoneuvon lähellä olevasta kotitalouspistorasiasta (SFS 5610) tai teollisuuspistorasiasta (SFS-EN 60309) esimerkiksi auton lämmityspistorasiakotelosta. Kotitalouspistorasian käytölle on kuitenkin rajoituksia. Kotitalouspistorasiat on usein suojattu 10 A sulakkeella tai johdonsuojakatkaisijalla. Kokemus on osoittanut, että kotitalouspistorasia ei kestä jatkuvasti 16 A mitoitusvirtaansa varsinkaan, jos kyse on pitkään käytössä olleesta pistorasiasta.

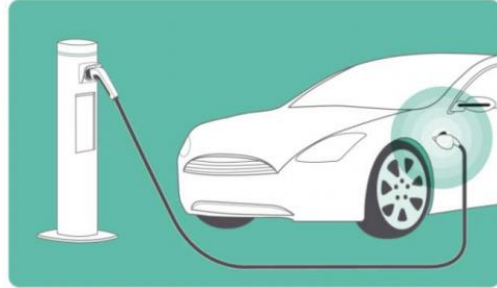
Sähköautoa ja lataushybridia voidaan ladata kotitalouspistorasiasta edellyttäen, että ajoneuvon ottama pitkäaikainen latausvirta on rajoitettu 8 ampeeriin standardin SFS-EN 62752 mukaisesti. Latausjohdon suojalaitteyksikkö on tuettava niin, ettei pistorasiaan kohdistu vääntö- eikä vetorasitusta.

Markkinoilla on myös kotitalouspistorasioita, jotka valmistaja on suunnitellut kestävänsä jatkuvan 16 ampeerin kuormituksen. Näitä koskeva standardi on vasta valmisteilla. Tällaisia pistorasioita asennettaessa tulee varmistaa myös syöttävän verkon soveltuvuus jatkuvalle 16 ampeerin kuormalle.

VARSINAISET LATAUSTAVAT / Mode 3, peruslataus

Sähköajoneuvojen lataustavat

SESKO



Sähköauton peruslataus (lataustapa 3)

- **Vaihtosähkösyöttö** erityisestä sähköautopistorasiasta
- Tunnistus- ja valvontajärjestelmä
- Latauspisteen pistorasioiden mitoitusvirta on 63 A yksi- tai kolmivaiheisena. Pistorasiasta otettava virta valitaan automaattisesti käytössä olevan syöttöverkon mukaan
- Max. 22 kW (43 kW)
- Ajoneuvon ja verkon välinen tiedonsiirto mahdollistaa kuormitusten ohjauksen, virran syötön verkkoon jne. (sähköauto osaksi sähköverkkoa)

Sähköajoneuvojen lataussuositus / päivitetty 18.5.2023;

Peruslataus (lataustapa 3, mode 3)

Tämä on suositeltavin sähköajoneuvojen lataustapa. Sähköajoneuvossa olevaa laturia syötetään vaihtosähköllä ajoneuvoon sopivalla latausjohdolla erityisestä standardin SFS-EN 62196-2 mukaisesta tyyppin 2 sähköautopistorasiasta. Ajoneuvopistokkeella varustettu latausjohto voi olla myös latausaseman kiinteä osa

Latausvirta voi olla 3x63 A, jolla saavutetaan maksimissaan 43 kW latausteho. Käytössä olevan sähkötehon mukaan pistokytöntä voidaan käyttää myös pienemmillä virroilla.

Kansallisen lainsäädännön määrittelemissä julkisissa vaihtosähkölatausasemissa on oltava SFS-EN 62196-2 tyyppin 2 mukainen pistorasia tai ajoneuvopistoke ja niissä tulee mahdollisuuksien mukaan käyttää älykkäitä latausjärjestelmiä (ks. Laki liikenteessä käytettävien vaihtoehtoisten polttoaineiden jakelusta 478/2017).

Ladattaessa pistokytkimet lukittuvat mekaanisesti tai sähköisesti vastakappaleisiinsa. Latausjärjestelmään kuuluu tiedonsiirtoväylä, jonka avulla varmistetaan, että ajoneuvo on oikein ja turvallisesti kytketty latauspisteeseen. Lisäksi väylällä voidaan ohjata kuormitusta ja virran syöttöä molempiin suuntiin.

Lähde SESKO / 11.3.2019 ja 18.5.2023



GARO Entity

Vinkkejä asennukseen

Sähköautoihin ladatun energian mittaukset

Sähköautoihin ladatun sähköenergian mittauksessa tulee ottaa huomioon [mittauslaitelain](#) vaatimukset, jos latauksesta laskutetaan mitatun energiamäärän perusteella. Vaatimukset koskevat sähköenergian mittauksessa käytettävää mittaria, sen näyttöä ja mitatun tiedon tallentamista. Mittauslaitelain vaatimukset koskevat sekä vaihtovirtamittaria että tasavirtamittaria.

Mittauslaitteen valmistaja vastaa vaatimustenmukaisuudesta. Vastuu mittareiden vaatimustenmukaisuudesta käytön aikana on sillä taholla, joka käyttää mittaustulosta laskutuksen perusteena.

Vaihtovirta- ja tasavirtamittareilla on erilaiset vaatimukset

Sähköautojen latausjärjestelmät lataavat autoja joko tasavirralla tai vaihtovirralla. Toistaiseksi näillä eri sähköenergiamittareiden tyypeillä on erilaiset vaatimukset.

<https://tukes.fi/tuotteet-ja-palvelut/mittauslaitteet/sahkoautojen-latausmittaus>

<https://tukes.edilex.fi/fi/lainsaadanto/20110707>

GARO Entity

Vinkkejä asennukseen

Sähköautoihin ladatun energian mittaukset

1. Asunto-osakeyhtiön latauspiste

Jos sähköauton latausjärjestelmä mittaa kiinteistön sähköverkosta vain yhden asiakkaan, esim. autopaikan omistajan, sähköauton lataukseen käyttämän laskutettavan energian, on tällainen lataus mittauslaitelaissa tarkoitettua kulutusmittausta. Teknisesti voi olla mahdollista myös syöttää latausenergia huoneiston sähköenergiamittarilta ilman erillistä autopaikan latausenergian mittausta.

- Ladattava sähkövirta on vaihtovirtaa, joten sähköenergiamittarin on täytettävä mittauslaitedirektiivin (MID) vaatimukset ennen käyttöönottoa.
- Käyttöönotossa ei tarvitse tehdä mittauslaitelain mukaista varmennusta.
- Käytön aikana ei tarvitse tehdä määräaikaisvarmennusta, koska kyse on kulutusmittauksesta.

2. Julkinen tai puolijulkinen latauspiste

Sähköauton lataus julkisessa latauspisteessä on mittauslaitelaissa elinkeinotoimintaa eli sähköenergian myyntiä ja sen laskuttamista mittauksen mukaisesti.

GARO Entity

Vinkkejä asennukseen

Sähköautoihin ladatun energian mittaukset

Työsuhdeauton latausmittaus

Verottaja on edellyttänyt kotona ladatun ja työnantajalta laskutettavan sähkön määrän luotettavaa todentamista erillisellä mittauslaitteella. Työsuhdeautoon ladatun ja laskutettavan sähkön määrä voidaan luotettavasti todentaa erillisellä mittauslaitteella, joka on mittauslaitedirektiivin (MID) mukainen ja sinetöity mittauslaite.

Mittarin näyttö

Sähköautojen latauslaitteessa, jossa ladattu sähköenergia mitataan laskutusta varten, pitää olla kuluttajan helposti nähtävillä oleva näyttö. Näytössä oleva lukema on mittaustulos, jonka perusteella määritetään maksettava hinta. Kun latauslaitteessa on näyttö, ei tarvita (MID-)sertifioitua tiedonsiirtoyhteyttä ja taustajärjestelmää. Yhden käyttäjän mittarin näyttö voi olla myös lukitun luukun takana, kunhan käyttäjällä on sen avain.

Mittarin näytöllä näkyy kumulatiivinen energialukema ja/tai lataustapahtuman energiamäärä. Julkisessa latauksessa suositellaan lataustapahtuman energianäyttöä. Julkisessa latauksessa voi kumulatiivisesta lukemasta peittää 100 kWh suuremmat numerot.



Miten taloyhtiön
kannattaa edetä
asiassa;

Miten taloyhtiön kannattaa edetä asiassa?

- Ensimmäisenä kannattaa ottaa yhteyttä sähkösuunnittelijaan tai –urakoitsijaan;
 - Sähköalan ammattilainen voi kertoa millaisia eri sähköautonlatauslaitteita ja mahdollisuuksia markkinoilla on.
- Taloyhtiön kannattaa tilata sähköjärjestelmän kartoitus;
 - Kartoituksella selvitetään millaisiin sähköauton latausmahdollisuuksiin sähköjärjestelmän nykytilanne antaa mahdollisuuden ja millaisia muutoksia tarvitsee tehdä sähköauton latausasemien lisäämiseksi.
- Kannattaa pyytää tarjous mahdollisista sähköjärjestelmän muutoksista;
 - Samaan tarjoukseen voi pyytää myös tarjouksen sähköauton latausasemista ja niiden asennuksesta.
- Soveltuvan latausaseman tai –järjestelmän valintaan vaikuttaa se miten lataamisen kulutuslukemia halutaan seurata;
 - Hallinnoiko taloyhtiö / isännöitsijä itse latauslaitteiden kulutuslukemien seuranta ja laskuttaa käyttäjiä?
 - Vai halutaanko laskutuspalvelut ja latausasemien hallinnointi antaa ulkopuoliselle latausoperaattorille?
 - ✓ Latausoperaattoripalveluihin liitettävät latausasemat tarvitsevat liitäntämahdollisuuden OCPP-protokollaan (operaattoreiden käyttämä avoin lähdekoodi).
- Saatujen tarjousten perusteella valita käyttöön parhaiten soveltuvat latauslaitteet ja järjestelmä;
 - Mikäli päädytään käyttämään ulkopuolista latausoperaattoria, kannattaa valita myös teille parhaiten soveltuva operaattori.
- Mikäli kaikki eivät halua latauslaitetta käyttöönsä ensimmäisessä asennusvaiheessa;
 - Kannattaa sopia urakoitsijan kanssa miten ja millä ehdoilla jälkeempinä tulevat latausasemat tullaan asentamaan.
 - Kannattaa antaa asukkaille / osakkaille selkeät ohjeet mistä latausasemia voi asennuksineen tilata ja mikä laite pitää olla, että se soveltuu samaan järjestelmään muiden kanssa.

Näihin asioihin kannattaa kiinnittää huomiota;

Markkinoilla on todella paljon erilaisia ja eri laatuista sähköauton latausasemia ja niiden myyjiä. Seuraaviin asioihin kannattaa kiinnittää huomiota;

- Kannattaa miettiä latausasemien hankintaa investointina tulevaisuuteen;
 - Vaikka tällä hetkellä ei tarvetta olisi kuin muutamalle latauspisteelle, voi tilanne muuttua nopeastikin. Hankinta kannattaa miettiä niin, että se palvelisi vielä 10 tai 15 vuoden päästäkin.
 - Taloyhtiössä olevat latausmahdollisuudet vaikuttavat kiinteistön kiinnostavuuteen sekä hintaan.
- Latausasemiksi kannattaa valita standardien mukainen sähköauton latausasema;
 - Esimerkiksi latausasemien vikavirtasuojauksissa on eroja, mikäli latausasema ei sisällä tasavirtasuojasta vaatii sellainen asema B-tyyppin vikavirtasuojan mikä on hinnaltaan reilusti kalliimpi kuin tavallinen A-tyyppin vikavirtasuoja.
- Latausasemiksi kannattaa valita peruslatausstandardin (Mode3.) mukainen latausasema;
 - Aina parempi ja turvallisempi ratkaisu kuin hidaslataus- eli ns. schuko-lataus (Mode2.).



Sähköauton
latausasemat ja
ominaisuudet;







Entity.

Charging the future.

TAUSTAA

Mikä on ollut lähtökohtana?

- Latausasema, joka on luotu tämän päivän ja huomisen sähköautojen lataukseen.
- Sama käyttäjäalusta kaikille latausasemaversioille, niin laitteistolle kuin ohjelmistolle.
- Yksinkertainen hallinnointi latausaseman omistajille ja käyttäjille
- Helppo asentaa
- Luoda markkinoiden turvallisimman latausasema

Pohjoismaisuus

Tyylikäs muotoilu - kehitetty pohjoismaiseen ilmastoon

- Tuotekehitys Ruotsissa ja Norjassa
- Ilmastotestattu yli standardivaatimusten, -40 - +40
- Houkutteleva muotoilu. Kompakti, yksinkertainen ja joustava
- Valmistettu Euroopassa

GARO Entity -ominaisuuksia

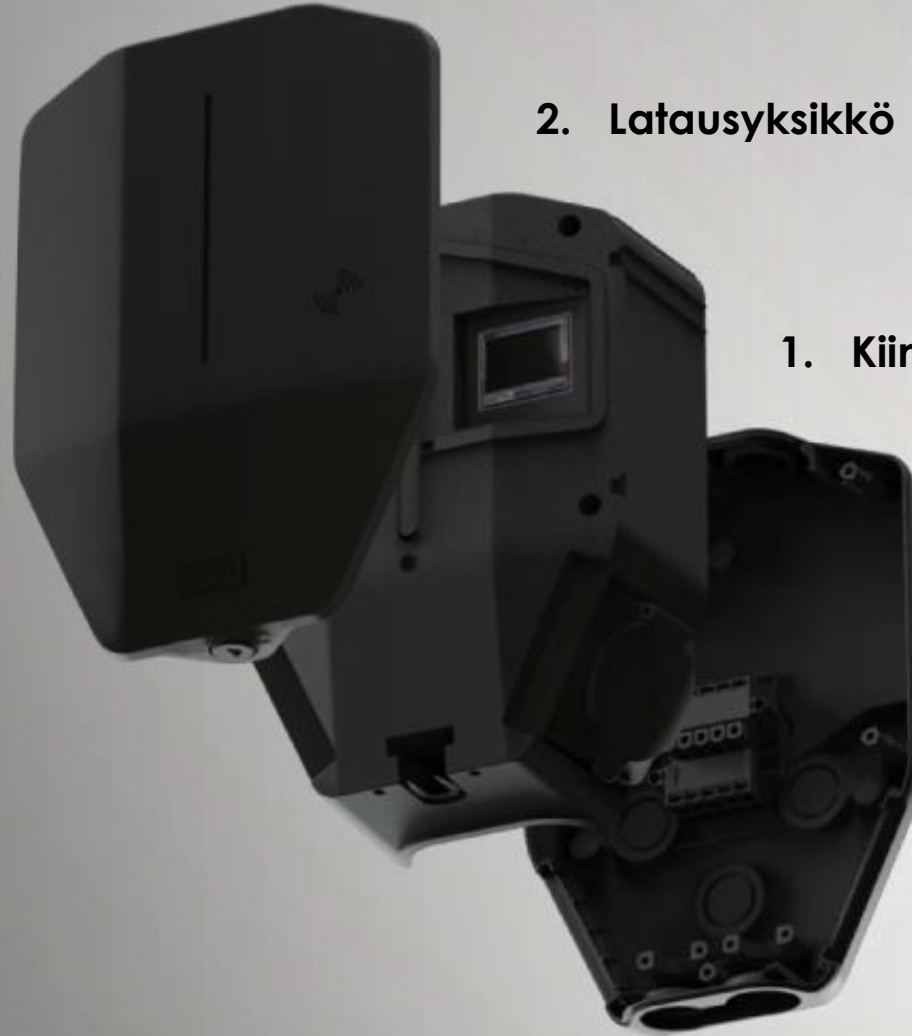
- OCPP 1.6J -pohjainen ohjelmisto kaikissa malleissa
- 4G- ja LAN -liitäntä
- 4G- yhteys myös tehtaan supporttiin
- RFID-kortinlukijat valmiina
- Mesh Wi-Fi
- Dynaaminen kuormanhallinta (DLM), langaton tai langallinen
- Älykäs vaiheen tasaus (Pro -mallit)
- Älykäs kiinnitys (kiinnitysalusta 1:lle tai 2:lle latausasemalle).
- Kiinnitysalusta voidaan varustaa peitelevyllä latausyksikön myöhempää asennusta varten
- Modulaarinen ja laajennettava ratkaisu vastaamaan muuttuvia tarpeita tai vaatimuksia
- Joustava ratkaisu – pistorasia tai kiinteä kaapeli / pysäköintipaikka
- Laitteistotuki ISO 15118:lle
- MID-hyväksytyt mittarit (Pro-mallit) varmistavat tarkan käyttäjien laskutuksen

Yksinkertainen ja joustava

3. Kansi

2. Latausyksikkö

1. Kiinnitysalusta



**Entity Click
System.**

Tuotestandardin mukainen suojaus

IEC 62955 2018

Jokaisessa Entity -latauspisteessä on suojaus:

- Ylikuormitus
- Oikosulku
- Maavika AC & DC
- Jännitteen valvonta
- **Edut asennuksen aikana:**
- Sisäänrakennettu ylijännitesuoja
- Mahdollistaa latausaseman ”daisyketjuttamisen”
- Erillistä vikavirtasuojaa ei tarvita
- QuickConnect -liittimet max. 16mm² Al/Cu
- Pienemmät asennuskustannukset





GARO Connect

Sovelluksen yleinen tarkoitus:

- Yksinkertainen ja helppo asennus
- Yksinkertainen hallinnointi latausaseman omistajalle ja käyttäjälle
- Ohjelmisto yksinkertaiseen päivittämiseen:
 - Järjestelmäpäivitykset
 - Uudet ominaisuudet
 - Uudet palvelut





GARO Connect -ominaisuudet

Kiinteistöosakeyhtiö / Työpaikka

Omistaja / hallinnoija

- Anna asukkaille / työntekijöille latauslupa
- Omistaja voi ryhmitellä latausasemia; vakiokäyttäjät / vierailijat
- Anna väliaikainen latauslupa
- Lataa laskutusraportti CSV-muodossa käyttäjää / latauspistettä kohti

Entity Heat moottorinlämmittin täydentää Entity- tuoteperheen;

- Samalla tyylikkäällä ja minimalistisellä muotoilulla kuin latausasema GARO Entity Pro, lanseeraamme uuden moottorinlämmittimen GARO Entity Heat.
- GARO Entity Heat - moottorinlämmittimessä on kaksi pistorasiaa ajastettavilla toiminnoilla.
- GARO Entity Heat on yhteensopiva Entity Pro -latausaseman kanssa samoihin kiinnitysalustoihin. Mahdollisuus yhdistää sekä moottorinlämmittimiä että latausasemia samoihin kiinnitysalustoihin ja näin rakentaa valmiuksia kokonaisuuksille, säästää sähköasentajan arvokasta aikaa.
- Kiinteistön parkkialueesta saadaan todella muuntautumiskykyinen kokonaisuus, kun pelkkä yksikkö voidaan vaihtaa moottorinlämmittimestä sähköauton latausyksikköön tarpeiden muuttuessa.





Kiitos!

GARO[®]

GARO Finland Oy myy ja markkinoi emoyhtiön suunnittelemaa ja valmistamaa sähköalan tuotteita ja tarvikkeita jakelukanavana sähkötukuliikkeitä ja -urakoitsijat ympäri Suomen.

www.garo.fi