

Sähköautot ja latausjärjestelmät, ST-käsikirja 41

Sähköautojen määrä kasvaa nopeasti, ja niiden yleistyminen vaatii kattavan latausverkon. Sähköautojen yleistyminen vaikuttaa myös merkittävästi sähköjakeluun ja näin ollen myös sähköjakeluverkon ja rakennusten sisäisen sähköverkon suunnitteluun. Latauspisteiden ja -järjestelmien suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon useita eri tekijöitä, ja toteutusmahdollisuuksia on runsaasti. Tämä ST-käsikirja pyrkii auttamaan tavoitteiden määrittelyssä ja niille oikeiden ratkaisujen löytämisessä.

Kirjassa vastataan mm. seuraaviin kysymyksiin:

- Millaisia sähköautoja on olemassa ja miten niiden lataus toimii?
- Mitkä ovat latausjärjestelmien tekniset vaatimukset?
- Millaisia erilaisia latausasemia ja latausjärjestelmiä on?
- Miten saada selville kohteeseen soveltuva latausjärjestelmä?
- Mitä erityispiirteitä latausjärjestelmien sähköasennuksiin liittyy?

Hyödyt

Kirja auttaa sähköautojen latauspisteiden ja -järjestelmien suunnittelussa sekä löytämään oikeat ratkaisut toteutukseen.

Sisältö

1 TERMIT JA KÄSITTEET

2 SÄHKÖAUTOT

2.1 Termistöä

2.2 Täyssähköauton rakenne ja toiminta

2.3 Hybridiauton rakenne ja toiminta

2.4 Ladattavan hybridiauton rakenne ja toiminta

2.5 Sähköauton akku

2.6 Sähkönkulutus ja toimintamatka yhdellä latauksella

3 SÄHKÖAUTOJEN ENERGIANKULUTUS SÄHKÖVERKON JA YHTEISKUNNAN NÄKÖKULMASTA

3.1 Jännitetaso ja turvallisuus

3.2 Sähköautojen lataaminen

3.2.1 PHEV eli ladattavat hybridit

3.2.2 BEV eli täyssähköautot

3.2.3 Latauksen vastaanotto

3.3 Akkutekniikka

3.4 Autojen latauksen ja lämmityksen ohjaus

3.5 Sähköautojen lataustapahtuma

3.5.1 Peruslataus (lataustapa 3)

3.5.2 Hidas lataus (lataustapa 2)

3.5.3 Teholataus (lataustapa 4)

3.6 Moottorit

3.7 Sähköisen voimalinjan hyötysuhde

3.8 Tiivistelmä sähköautojen hyvistä ja huonoista puolista verrattuna polttomoottoriautoihin

4 LATAUSTAVAT

4.1 Lataustapa 1, Mode 1

4.2 Lataustapa 2, Mode 2

4.3 Lataustapa 3, Mode 3

4.4 Lataustapa 4, Mode 4

4.5 Julkiset latauspisteet

5 LATAUSJÄRJESTELMÄT

5.1 Tekniset vaatimukset

5.1.1 Mitoituksen ja kuormanhallinnan vaatimukset

5.1.2 Suojauksien vaatimukset

5.1.3 Mekaanisten ominaisuuksien vaatimukset

5.2 Latausasemat

5.3 Taustajärjestelmät ja OCPP-protokolla

5.4 Kuormanhallinnan toteutusvaihtoehdot

6 LATAUSJÄRJESTELMÄN SUUNNITTELU

6.1 Latausjärjestelmän suunnitelmat

6.2 Latauspisteiden teho

6.3 Laajan latausjärjestelmän teho ja kiinteistön huipputeho

6.3.1 Latausjärjestelmän teho

6.3.2 Kiinteistön huipputeholaskelma ja kuormanhallinta

6.4 Latausjärjestelmän jakelu ja johdotus

6.5 Latauspisteiden sijoittelu

6.6 Latausjärjestelmän taustajärjestelmät ja palvelut

6.7 Olemassa olevan kohteen muutossuunnittelu

7 LATAUSJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO JA HUOLTO

7.1 Käyttöönottotarkastus

7.2 Toimintakoheet, käyttöönotto ja käytönopastus

7.3 Huolto ja ylläpito

LIITTEET

Liite 1: Esimerkkejä latauspisteiden toteutuksesta

Liite 2: Simulaatio kuormituksen hallinnasta

Liite 3: Esimerkkikaavioita latausjärjestelmistä

Liite 4: Ryhmityspiirustus, vaihekierron havainnollistaminen

Liite 5: Johtokaavioita

TUOTEINFORMAATIOTA

Phoenix Contact Oy

Lisätietoja

Koko B5, 113 sivua

ISBN 978-952-231-269-3, toukokuu 2019